



Operating Instructions | Betriebsanleitung

Sartocheck[®] 4 plus Filter tester | Filter tester MultiUnit

Filter Integrity Tester | Filterintegritäts-Testgerät



Contents | Inhalt

English	Page 3
Deutsch	Seite 94

1. Contents

1. Contents	2	6. Function	23
1.1 Contents	3	6.1 General Functional Description	23
1.2 FCC	5	6.2 Test Programs	23
2. Overview and Proper Use	6	6.3 Managing the Test Results	24
2.1 Overview	6	6.4 Function Test	24
2.2 Proper Use	6	6.5 Cleaning	24
2.3 Technical Specifications	7	6.6 User Interrupt	24
2.3.1 Dimensions and Weight	7	6.7 Self-Test for Broken Conductors and Short-Circuiting	24
2.3.2 Connection Data	7	6.8 Calibration	24
2.3.3 Pneumatics	7	6.9 Internal Pressure Sensor	24
2.3.4 Test Media	7	6.10 Pressure Gauge Function	24
2.3.5 Product-specific Data	8	6.11 Cleaning Drying	24
2.3.6 Test Methods	9	6.12 Safety Functions	24
2.3.7 General Data	9	6.13 Software Update	25
3. Safety	10	6.14 Serial Number	25
3.1 Notes Warnings Descriptions	10	7. Operation	26
3.1.1 Manufacturer's ID Label	10	7.1 Switching on the Unit	26
3.2 Installed Safety Equipment	11	7.1.1 Operating Elements	26
3.3 Safety Precautions	11	7.2 Switching the Unit ON and OFF	28
3.4 Operator's Obligations	12	7.2.1 Running a Test	29
3.5 Safety Tests and Inspections Carried Out by the Manufacturer at the Facilities	12	7.2.2 Switching Off the Unit	29
4. General Warnings	13	7.2.3 Switching Off the Unit in the Event of a Power Failure	29
4.1 Hazards	13	7.3 Tests	29
4.2 Operating Personnel and Service and Maintenance Personnel	13	7.3.1 Test Parameters	29
4.3 Installation of Replacement Parts	14	7.3.2 Test Methods	30
4.4 Shutdown Procedure	14	7.3.3 Programming Tests (F2 – Main Menu)	30
5. Installation	15	7.4 Diffusion Test	31
5.1 Equipment Supplied	15	7.5 Bubble Point Test	35
5.2 Receipt of Delivery	15	7.6 Customer-Specific BP	36
5.3 Installation Instructions	16	7.7 Diffusion and Bubble Point Test (Combined Test)	36
5.3.1 Ambient Conditions and Conditions at the Place of Installation	16	7.8 Water Intrusion Test Water Flow Test	37
5.3.2 Transport and Unpacking the Equipment	16	7.9 Pressure Drop Test	38
5.4 Connections	17	7.10 Multipoint Diffusion Test	38
5.4.1 Front Panel and Back Panel	17	7.11 Customer-Specific Multipoint Diffusion Test	39
5.4.2 Left and Right Panels	17	7.12 Volume Measurement	39
5.4.3 Left and Right Panels Sartochek® 4 MultiUnit	18	7.13 Plate Holder Test	40
5.5 Connections with Internal Pressure Sensor	18	7.14 Installed Bag Test	41
5.6 Connections with External Pressure Sensor	20	7.15 Program Database (F4 – Main Menu)	42
5.6.1 Inserting Paper Roll and Ribbon Cartridge	21	7.15.1 Loading Test Program from Internal Memory (F1)	43
5.6.2 Sartochek® 4 MultiUnit	22	7.15.2 Uploading Test Program from SD card (F2)	43
		7.15.3 Saving Backup to SD card (F4)	45
		7.15.4 Loading Backup from SD card (F6)	46
		7.15.5 Deleting PLC Programs (F8)	47
		7.16 Visualize (F3 – Main Menu)	47

7.17	Results Database (F5 – Main Menu)	47	13. Electronic Data Transfer via Network Connection . .	84
7.18	Special Functions (F6 – Main Menu)	49	13.1	Network Concept 84
7.18.1	Function Test MU (F1)	49	13.2	FTP Server Requirements 85
7.18.2	Function Test TU (F2)	50	13.2.1	How to Configure Your FTP Server 85
7.18.3	Cleaning (F3)	50	14. PLC Control	86
7.18.4	Drying (F4)	52	14.1	Digital Inputs 86
7.18.5	Pressure Gauge Function (F5)	52	14.1.1	START Input 86
7.18.6	Modify Own Password (F6)	53	14.1.2	PROG Input 86
7.19	Service (F7 – Main Menu)	53	14.1.3	STOP Input 86
7.19.1	Load Program from TU (F1-Service)	54	14.2	Digital Output 86
7.19.1.1	External reference volume	55	14.2.1	POWER on 86
7.19.1.2	Network Settings	56	14.2.2	TEST RUNNING 86
7.19.1.3	Test Unit Address Allocation	57	14.2.3	ERROR 86
7.19.2	Hardware Configuration (F2-Service)	58	14.2.4	TEST OK 86
7.19.3	Calibration Adjustment (F3-Service)	62	14.2.5	TEST not OK 86
7.19.3.1	Calibration and Adjustment of the Internal Pressure Sensor	63	14.2.6	External Valve 1 86
7.19.3.2	Calibration and Adjustment of the External Pressure Sensor Input	65	14.2.7	External Valve 2 86
7.19.4	User Data Management (F4-Service)	66	14.3	Pin Layout 87
7.20	Using the Barcode Scanners (optional)	67	14.4	Examples 88
7.20	Using the Barcode Scanners (optional)	67	14.5	Outlets 91
8.	Maintenance Servicing	68	15. Index	92
8.1	Maintenance	68		
8.1.1	Exchanging the Fine-wire Fuses	68		
8.1.2	Sartorius Stedim Biotech Service Menu	68		
8.2	Cleaning	68		
9.	Troubleshooting	69		
9.1	Disposal and repair instructions	69		
9.2	Troubleshooting	69		
10.	Emergencies	80		
11.	Information and Instructions on Disposal and Repairs	80		
12.	Appendix	81		
12.1	Detailed Test Description	81		
12.1.1	Diffusion Test (Only valid for the Sartocheck® 4 plus Filter tester)	81		
12.1.2	Bubble Point Test (Only valid for the Sartocheck® 4 plus Filter tester)	82		
12.1.3	Pressure Drop Test	83		
12.1.4	Plate Holder Test	83		

1.2 FCC

Note:

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference using one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment to an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio | TV technician for help.

Shielded Cables

Connections between the devices and peripherals must be made using shielded cables in order to maintain compliance with FCC radio frequency emission limits.

Modifications

Any modifications made to this device that are not approved by Sartorius Stedim Biotech GmbH may void the authority granted to the user by the FCC to operate this equipment.

This instruction manual is based on screen shots from software version 3.1.3. It is also valid for later software versions.

Translation

When the unit is supplied to countries in the EEA, the operating instructions must be translated into the language or languages of the country of use. If any discrepancies arise in the translated text, the original German operating instructions shall form the basis for clearer interpretation or the manufacturer must be contacted.

Copyright

Reproduction, dissemination, transfer by any means and other use is not permitted without the prior written consent of Sartorius Stedim Biotech GmbH. Offenders will be liable for damages. All rights reserved.

2. Overview and Proper Use

2.1 Overview: Sartochek® 4 plus
Filter tester

2. Overview and Proper Use



Fig. 2-1 | Overview

Picture of Sartochek® 4 plus Filter tester

- 1 Housing
- 2 Printer
- 3 Touch screen
- 4 Keypad
- 5 Indicator lights

Overview: Sartochek® 4 plus Filter tester MultiUnit



Fig. 2-2 | Overview

2.2 Proper Use

Sartochek® 4 plus Filter tester is a filter integrity tester. It was exclusively developed, constructed and built for the industrial and commercial purpose of conducting filter tests in pharmaceutical and biotechnological production and laboratory operations.



The unit is not intended for use in or with explosive atmospheres!



The system is exclusively designed for the purpose defined above. Any other application above or beyond this or any modifications to the unit without the written permission of the manufacturer is not considered proper use.



Sartorius Stedim Biotech GmbH cannot assume liability if Sartocheck® 4 plus test units are subjected to improper use or improper operation. Sartorius Stedim Biotech is not liable for any damages resulting therefrom. The operator bears the sole risk.

Proper use also includes compliance with operating, inspection and maintenance conditions prescribed by the manufacturer. Non-compliance with the warnings in the operating instructions and installation instructions, in particular, constitutes improper use of the equipment. Only EMC-tested control leads and accessories may be used. Units may only be returned in their original boxes or appropriate secure packaging. No liability can be accepted for transport damage.

2.3 Technical Specifications

2.3.1 Dimensions and Weight

Sartocheck® 4 plus Filter tester

Length:	460 mm
Width:	390 mm
Height:	245 mm
Weight:	15 kg
Packing Weight:	2.7 kg

Sartocheck® 4 plus Filter tester MultiUnit

Length:	460 mm
Width:	390 mm
Height:	150 mm
Weight:	13 kg
Packing Weight:	2.7 kg

2.3.2 Connection Data

Sartocheck® 4 plus Filter tester | Sartocheck® 4 plus Filter tester MultiUnit

Power requirements

Operating voltage:	100-240 V/±10%
Number of phases:	1 Ph/N
Neutral conductor:	Loadable N (in the Appendix)
Grounding conductor:	Separate SL (yellow-green) (in the Appendix)
Frequency:	47-63 Hz
Protection rating:	IP 44
Installation:	According to VDE regulations
Permissible voltage fluctuation:	± 10% from normal value
Maximum operating pressure:	10 bar g
Operating pressure:	min. 4 bar g
Maximum power input:	74 Watt
Internal limit pressure:	10 bar g

2.3.3 Pneumatics

Sartocheck® 4 plus Filter tester | Sartocheck® 4 plus Filter tester MultiUnit

Required compressed air	4-9 bar g
Water, oil and particle free	

2.3.4 Test Media

Sartocheck® 4 plus Filter tester | Sartocheck® 4 plus Filter tester MultiUnit

Test gas:	Compressed air, dehydrated and deoiled
Wetting fluid:	Water or as described with the process validation documents for the filter cartridge to be tested

2.3.5 Product-specific Data

Manual input range upstream system volume 0¹⁾ – 150000 ml

Measuring Ranges

- Test pressure: 100–8000 mbar g
- Pressure drop: 1–2000 mbar
- Max. measurable volume: 150 L
- Diffusion: 0.1–3000 ml/min
- Water intrusion: 0.1–999 ml/10 min
- Water flow: 0.01–99.9 ml/min
- Bubble point: 100–8000 mbar

Measuring Accuracy

- Pressure $\pm 0.1\% \mid \pm 9.5$ mbar full scale
- Pressure drop ± 1 mbar
- Net volume measurement $\pm 4\%$
- Diffusion $\pm 5\%$
- Water intrusion $\pm 5\%$
- Bubble point ± 50 mbar

Operating Conditions

- Room temperature $+15^{\circ}\text{C}$ to $+35^{\circ}\text{C}$
- Rel. humidity 10–80%

Touch screen (Sartocheck® 4 plus Filter tester only)

- Size 10.4"
- Color 256 colors

Interface Port for Data Output

- Serial port TU RS232 | RS485
- Serial port MU RS232 (Sartocheck® 4 plus Filter tester only)
- PLC port binary signals 12 pins
- Network Connection RJ45

Selectable languages:

English, German, French, Spanish, Italian

¹⁾ When 0 is input, the upstream system volume is measured. Volume input and volume measurement are not applicable for bag testing.

2.3.6 Test Methods

Test method	Without ext. ref. tank	With ext. ref. tank
Press. drop test	All filter systems up to net volume of 150 L	Not applicable
Diffusion test	Cartridge systems up to net volume of 14 L	Cartridge systems up to net volume of 150 L
Bubble point test	Small systems and cartridge systems up to net volume of 14 L	Small systems and cartridge systems up to net volume of 150 L
Multipoint diffusion test	Cartridge systems up to net volume of 14 L	–
Diffusion and bubble point test (complete test)	Cartridge systems up to net volume of 14 L	Cartridge systems up to net volume of 150 L
Intrusion test, water flow test	Cartridge systems up to net volume of 14 L	–

2.3.7 General Data

Ambient conditions	
Ambient temperature:	+5 up to +35°C
Noise level:	< 70 dB (A)
Humidity:	95% at 25°C



The unit should be set up under ambient conditions that produce no negative effects during operation and processing, e.g. from contaminated airflows, metallic dust or fluids from leaks, condensation, aerosols or widely changing temperature conditions.

3. Safety

3.1 Notes | Warnings |
Descriptions



Operating instructions are binding;
designated by a "book".



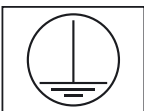
Warnings
are designated by a "Hazard" triangle.



Electrical Hazards
are designated by the symbol to the left.



Notes
are designated by a "Hand".



Grounding Conductor Connection
is designated by this symbol at the connection sites.



Mandatory Instructions
for handling electrical plug connections.

3.1.1 Manufacturer's ID Label



Fig. 3-1 | Manufacturer's ID Label Sartocheck® 4 plus Filter tester



Fig. 3-2 | Manufacturer's ID Label Sartocheck® 4 Filter tester MultiUnit

The information given in these operating instructions applies to Sartocheck® 4 plus Filter tester, Order no. 26288---FT and Sartocheck® 4 Filter tester MultiUnit, Order no. 26288---FM.

The manufacturer's label is affixed to the rear panel of the unit.

Important: if you have any questions

Always have the following information ready:

- Model
- Version
- Serial number

Having the right information readily available will ensure correct and quick processing.

3.2 Installed Safety Equipment

The installed safety equipment must be inspected at regular test intervals (**d** = daily, **w** = weekly, **m** = monthly). The test methods used are: **S** = sight inspection, **F** = functional testing.

The unit has the following safety equipment installed:

Test	
Interval	Method
m	S/F

Line Disconnecter

The unit is disconnected from the mains voltage by switching off the unit or when the unit is unplugged from the wall outlet (mains supply).

Test	
Interval	Method
m	S

Housing

All unit-specific components are shielded against external influences by a plastic housing. It is strictly forbidden to disengage or dismantle the safety equipment. The function of this safety equipment must be inspected and tested according to the instructions given in the Chapter "Maintenance".



The operator is responsible for instructing the operating personnel and service and maintenance personnel about the meaning and the function of the safety equipment.



These operating instructions are an integral part of the unit and must be available to operating personnel and service and maintenance personnel at all times.

3.3 Safety Precautions (to be carried out by the operator)

The safety precautions and warnings contained herein must be observed.

The operator must

- instruct their operating and servicing personnel in the use of the filter cartridge housing's safety devices and
- ensure that the safety precautions are complied with.
- prevent unauthorized persons (not operating and servicing personnel) from accessing the filter cartridge housing danger zone.

These operating instructions must be kept in a safe place for future reference. The frequency of inspections and checks must be observed.

The work described in these operating instructions is explained in such a way that it can be understood by trained workers and qualified technicians.

Definitions Adapted from EN 60204-1:

Trained Worker

A person familiarized with and, if applicable, trained in their particular duties by a qualified technician and instructed about the potential dangers in the event of improper conduct and on the necessary safety devices and safety precautions.

Qualified Technician

A person who, by virtue of their technical training, know-how, experience and knowledge of relevant standards, is able to assess the work assigned to them and identify potential dangers.

3.4 Operator's Obligations



In the European Economic Area (EEA), the laws to nationally implement Council Directive (89/391/EEC), as well as the corresponding individual Directives and specifically including Council Directive (89/655/EEC) concerning the minimum safety and health requirements for the use of work equipment by workers during labor, must be observed and complied with in their respectively valid versions.

In Germany, the Operational Safety Regulation dated October 2002 must be observed (regulation transposing the above-mentioned Directives into national law). The operator must obtain a local operating permit and follow the regulations and restrictions set forth therein.

Additionally, the operator must comply with the local rules and regulations for:

- The safety of the personnel (accident prevention regulations)
- The safety of the work equipment (protective gear and equipment and maintenance)
- Product disposal (Waste Management Act)
- Material disposal (Waste Management Act)
- Cleaning (cleaning agents and disposal) and the environmental rules and regulations.

3.5 Safety Tests and Inspections Carried Out by the Manufacturer at the Facilities

1. Measurement of airborne noise
2. Testing and inspection according to DIN EN 61010-1

4. General Warnings

4.1 Hazards

4. General Warnings

The safety systems and safety notes described in these operating instructions should be complied with accordingly.

Keep the work area of the Bag tester free of objects during operation so that unimpeded access is possible at all times.



Before any installation, servicing or repair work is carried out, make sure you are aware of the electrical hazards!



Unplug the equipment from the wall outlet (mains supply) before opening it!



Observe the required operating conditions, especially with regard to the temperature of the medium. It is transmitted to the components. Touching components or contact with the medium can result in burns or scalding.

In order for the Sartocheck® 4 plus Filter tester to be EMC compliant, the original Ethernet cable must be used.

4.2 Operating Personnel and Service and Maintenance Personnel

Operating personnel and service and maintenance personnel are persons who are responsible for the transport, installation, operation, equipping, maintenance and cleaning as well as troubleshooting on the unit.

1. The unit may only be operated by trained and authorized persons in accordance with operating instructions that have been issued by the operator.
2. The responsibilities for operation of the unit must be clearly set down and observed so that no ambiguities arise with respect to safety.
3. The safety precautions and warnings given in the operating instructions must be complied with when carrying out any work (operation, maintenance, repairs etc.).
4. The operator shall never work in any way that could impair the safety of the unit or him | herself or others.
5. It is the responsibility of the operator to ensure that only authorized persons work on the unit.
6. It is the responsibility of the operator to report immediately any changes occurring on or to the unit to the operating company.
7. It is the responsibility of the operator to ensure that the unit is only operated in perfect working condition.

4.3 Installation of

Please note that replacement parts and Replacement Parts accessories that not have been supplied by Sartorius Stedim Biotech GmbH have not been tested and approved by Sartorius Stedim Biotech GmbH. The installation of and | or the use of such products can therefore have a negative effect on the design properties of the unit as constructed.



Sartorius Stedim Biotech GmbH is not liable for any damages resulting from the use of non-original parts or non-original accessory parts.

Standard parts can be purchased from specialized dealers.

4.4 Shutdown Procedure



The following shutdown procedure must be followed before any cleaning, servicing or repair work is carried out.

1. Line disconnect
Turn off the main switch by pulling out the AC adapter of the mains supply.
2. Compressed air supply
Turn off the compressed air supply and vent system.

Personnel may suffer physical injuries or fatalities if this procedure is not followed!

5. Installation

5.1 Equipment Supplied

5. Installation



Fig. 5-1 | Sartocheck® 4 plus Filter tester

The equipment supplied with the Sartocheck® 4 plus Filter tester includes:

1. Sartocheck® 4 plus Filter tester, Order no. 26288---FT
 2. Operating instructions and technical documents
 3. Accessories (not shown in the picture)
- Tubing "Inlet" with compressed air filter (I.D. = 6 mm) Order no.: 18104
 - Tubing "Outlet" (I.D. = 4 mm) Order no.: 18103
 - Spare ink ribbon cartridge Order no.: 6982141
 - Spare roll of printer paper Order no.: 6982142
 - Country-specific power cord

The equipment supplied with the Sartocheck® 4 Filter tester MultiUnit includes:

1. Sartocheck® 4 Filter tester MultiUnit, Order no. 26288---FM
 2. Operating instructions and technical documents
 3. Accessories (not shown in the picture)
- Tubing "Inlet" with compressed air filter (I.D. = 6 mm) Order no.: 18104
 - Tubing "Outlet" (I.D. = 4 mm) Order no.: 18103
 - Country-specific power cord
 - Connecting cable Sartocheck® 4 plus Filter tester MultiUnit and Sartocheck® 4 plus Bag tester MultiUnit, Order no.: 1ZE---0010

5.2 Receipt of Delivery

Incoming inspection:

- Check the shipment for damage!
- Check the shipment against the delivery note to ensure that it is complete!

Complaints

If the shipment was damaged during transit:

- Immediately contact the carrier!
- Keep the packaging material (in case the carrier wants to inspect it or the shipment has to be returned to us)

If the shipment is not complete:

- Immediately contact Sartorius Stedim Biotech GmbH or the Customer Service Department in your country!

If the delivery has other defects:

- Immediately contact Sartorius Stedim Biotech GmbH or the Customer Service Department in your country!

Packaging for Return Shipment

Use the original packaging and original packaging material as far as possible.

If the original packaging and original packaging material are no longer available:

- Commission a packaging company with specialized technicians.
- Pack the unit in a shipping container in such a way that mechanical damage is prevented.

If you have any questions about packaging and transport securing devices, please contact Sartorius Stedim Biotech GmbH.



Check the equipment supplied against the delivery note. Please report incomplete deliveries immediately to the shipping carrier or the supplier.

Interim Storage

The external packaging of the unit and its spare and replacement parts is designed for a storage period of three months from delivery.

Units kept in interim storage must be stored in a closed, dry room at temperatures from +5°C to max. +50°C.

5.3 Installation Instructions

5.3.1 Ambient Conditions and Conditions at the Place of Installation

Select a place of installation that meets the following conditions:

- ▶ No relatively high temperature or exposure to heat or sun
- ▶ No strong drafts
- ▶ No aggressive chemical environments
- ▶ No strong vibrations
- ▶ No dust
- ▶ No major humidity effects

5.3.2 Transporting and Unpacking the Equipment

The unit and its accessories are packaged according to the national custom and protected against impacts. To avoid damaging the equipment, please comply with the following notes and instructions:

- ▶ Please observe the Technical Specifications in Chapter 3!
- ▶ Please observe the weight. For transport to the unpacking site, use a floor truck if appropriate.
- ▶ To prevent the unit from slipping, it should always be carried or lifted by two people.
- ▶ To open the packaging, remove the unit and place it on a workbench or table intended for that purpose.
- ▶ The workbench or table must be level and able to bear the appropriate load. Allow sufficient space around the workbench or table for the operator to work.
- ▶ Unpack the accessories and technical documents and put them in a safe place.
- ▶ Moisture in the air can condense on the surfaces of a cold unit whenever it is brought into a substantially warmer place. If you transfer the unit to a warmer area, make sure to condition it for about 2 hours at room temperature, leaving it plugged into AC power. The positive temperature differential between the inside of the unit and the ambient environment essentially protects the unit against humidity and moisture.



Open the packaging carefully. It is a good idea to save the packaging material (in case the carrier wants to inspect it or the shipment has to be returned).

Dispose of packaging materials in compliance with prevailing environmental safety regulations.

5.4 Connections

5.4.1 Front Panel and Back Panel



Fig. 5-2 | Front Panel

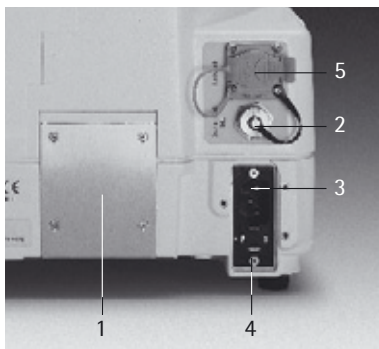


Fig. 5-3 | Back Panel

5.4.2 Left and Right Panels Sartocheck® 4 plus Filter tester

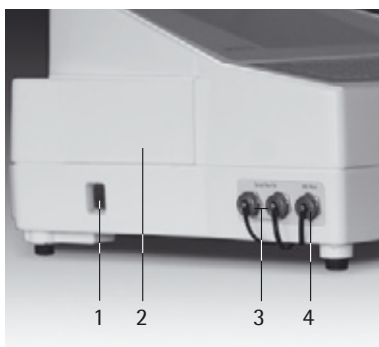


Fig. 5-4 | Left panel

Before starting up the unit; make sure that the unit is stable and secure. Check all pneumatic and electrical connections on the unit.

The following displays are located on the front panel:

- 1 Standby**
Is lit up when Sartocheck® 4 plus Filter tester is ready for operations, but not currently running any test program. (Blinking LED)
- 2 Ready**
Lights up when the result of the filter test is ready. (LED lit)
- 3 Running**
Is lit up when a test is currently running. (LED lit)
- 4 Error**
Lights up when the test unit has identified an error and cancelled the test. (LED lit)

The following connection ports are located on the back panel:

- 1 Housing ventilator**
The unit is equipped with a ventilator that ensures that Sartocheck® 4 plus Filter tester is kept at a constant temperature.
- 2 Serial port MU (Management Unit)**
This port is used for connecting accessories (e.g. barcode scanner).
- 3 AC adapter**
Power plug for connecting the power cord to mains supply.
- 4 Fuses**
Fine-wire fuses between unit and mains supply.
- 5 Network Connection**
RJ45

Located on the left panel:

- 1 Main power switch**
Switch on the power with the main power switch.
- 2 SD Card Reader**
The SD card reader is designed for standard SD cards for inputting and storing data.
- 3 Serial port TU (test unit)**
Port for connecting additional test units (Multiunits).
- 4 PLC Port**
Port for connecting PLC controller signal input and output.

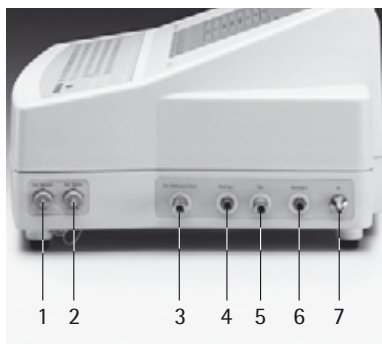


Fig. 5-5 | Right panel

Located on the right panel:

- 1 Ext. sensors**
Port for connecting an external pressure sensor.
- 2 Ext. valves**
Port for connecting external valves.
- 3 Ext. reference tank**
Quick connector for external reference tank.
- 4 Venting 1**
Quick connector for Venting 1.
- 5 OUT**
Quick connector for test tubing.
- 6 Venting 2**
Quick connector for Venting 2.
- 7 IN**
Quick connector for compressed air supply.

5.4.3 Left and Right Panels Sartocheck® 4 Filter tester MultiUnit



Fig. 5-6 | Left panel



Fig. 5-7 | Right panel

5.5 Pneumatic Connections

Sartocheck® 4 plus can be operated with an internal pressure sensor and with different ports for connecting tubing. The ports for connecting tubing, for both the Sartocheck® 4 plus and Sartocheck® 4 MultiUnit, are illustrated in Fig. 5-8, Fig. 5-9 and Fig. 5-10.



Do not connect Sartocheck® 4 plus Bag tester to pressurized or high temperature systems! Wait until the whole system is at room pressure and temperature!

Inlet Pressure During Operation with Internal Pressure Sensor

The minimum operating pressure required depends on the test method selected, but should be at least:

> 4000 mbar and > 500 mbar above the test pressure or above the max. B.P. entered. Sartocheck® 4 plus automatically detects the operating pressure during the function test before starting each test and during the whole test sequence.



Check to make sure that all inlet and outlet pressure tubing is connected properly, that all electrical connections have been correctly installed, and that the paper roll as well as the ribbon cartridge have been inserted.

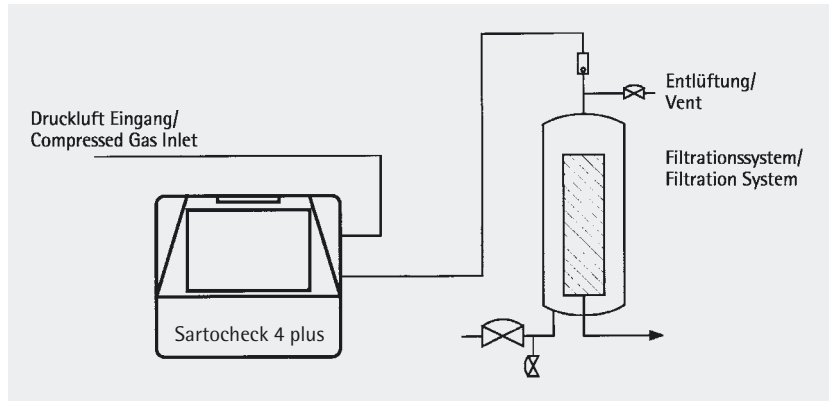


Fig. 5-8 | Connection with internal pressure sensor

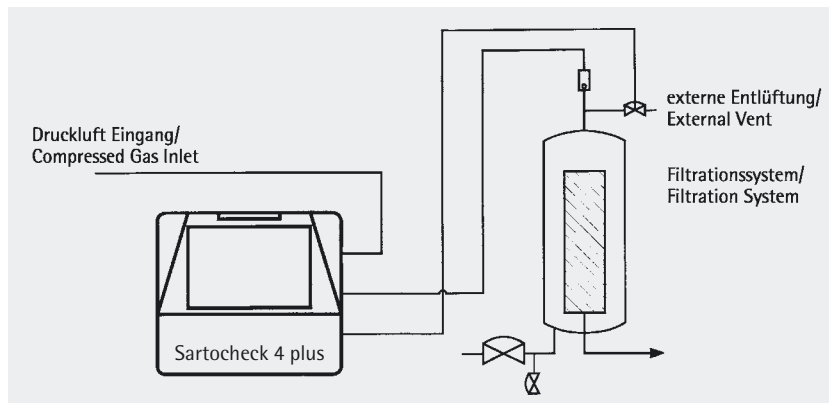


Fig. 5-9 | Connection with internal pressure sensor and external vent

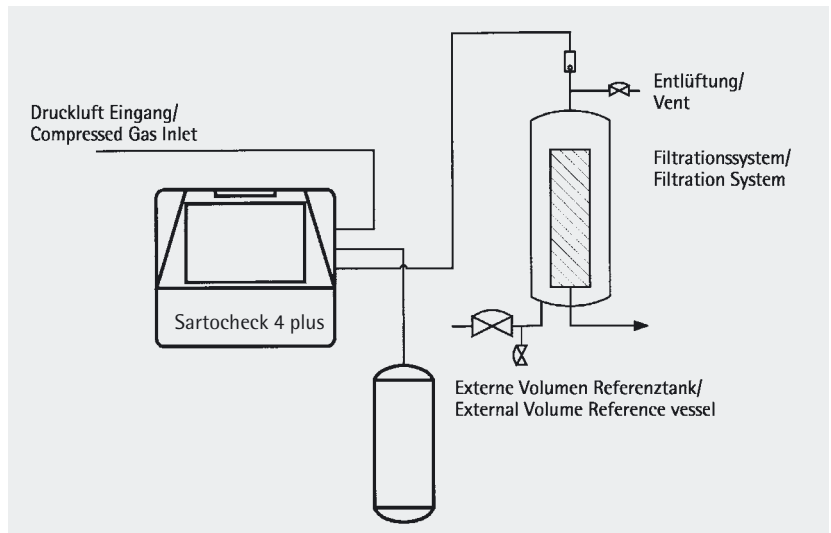


Fig. 5-10 | Connection with internal pressure sensor and external volume reference tank

5.6 Connections with External Pressure Sensor

Sartocheck® 4 plus can be operated with an external pressure sensor and with different ports for connecting tubing. The ports for connecting tubing, for both the Sartocheck® 4 plus and Sartocheck® 4 MultiUnit, are illustrated in Fig. 5-11, Fig. 5-12 and Fig. 5-13.



Check to make sure that all inlet and outlet pressure tubing is connected properly, that all electrical connections have been correctly installed, and that the paper roll as well as the ribbon cartridge have been inserted.

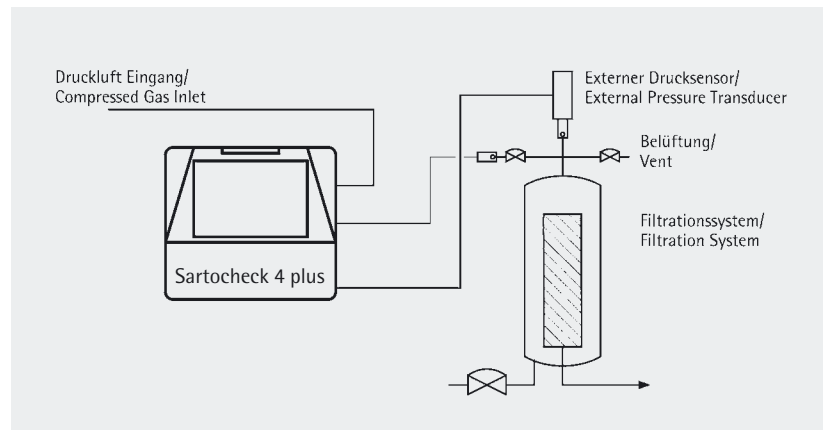


Fig. 5-11 | Connection with external pressure sensor and manual valves

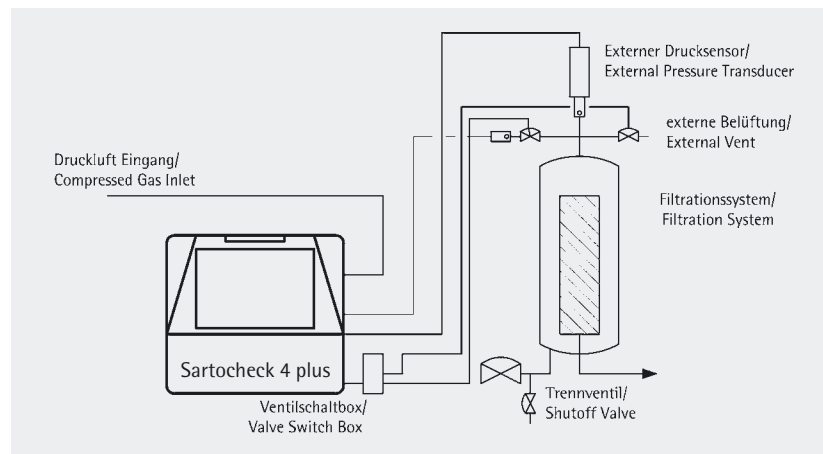


Fig. 5-12 | Connection with external pressure sensor and external valves

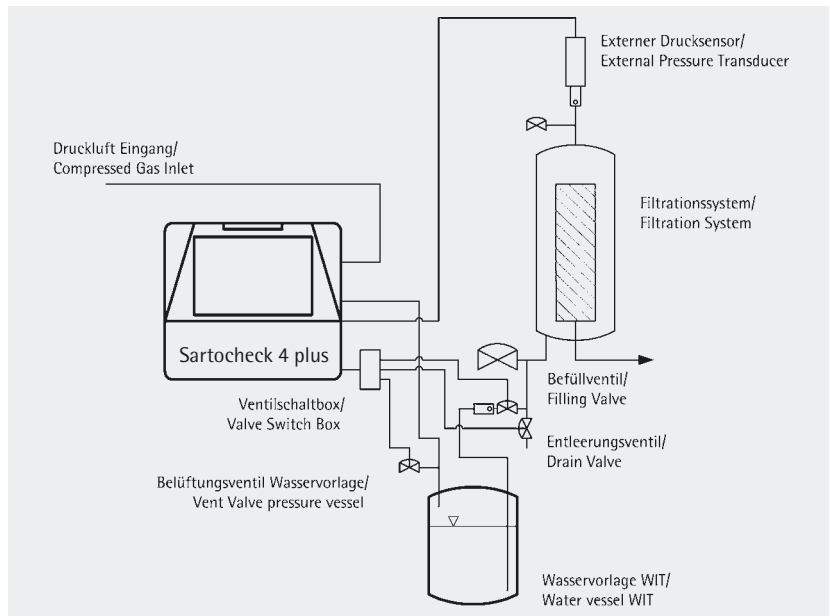


Fig. 5-13 | Connection with external pressure sensor for WIT

5.6.1 Inserting Paper Roll Ribbon Cartridge

To insert or change the paper roll, lift the cover off the paper feed. Pull the feed mechanism out of the assembly and push the cover to the left and lift it out of its attachments. Now lift the paper feed mechanism out of the Sartocheck® 4 plus housing.

Insert a new paper roll into the paper slot and slide the paper feed mechanism back into the housing. Thread the end of the paper through the slot of the paper feed.

Make a final check to ensure that the feed mechanism is locked in place.

Close the printer cover and secure the splashguard. Check to make sure that the splashguard is locked in place.



To change the ribbon cartridge (when the feed mechanism is pulled outwards) lift the previously installed cartridge out of the paper feed and insert a new one. Apply slight pressure to lock the cartridge in.

5.6.2 Sartocheck® 4 plus
Filter tester MultiUnits

Sartocheck® 4 Bag tester MultiUnits are connected to the Sartocheck® 4 plus Filter tester MultiUnit or to the Sartocheck® 4 plus Bag tester via the serial port TU connection ports. Different ways of connecting are shown below in Fig. 5-14 to 5-17. The location of the Sartocheck® 4 Bag tester MultiUnits, relative to the Sartocheck® 4 plus Filter tester or to the Sartocheck® 4 plus Filter tester MultiUnit, will determine which method is best suited for the application.

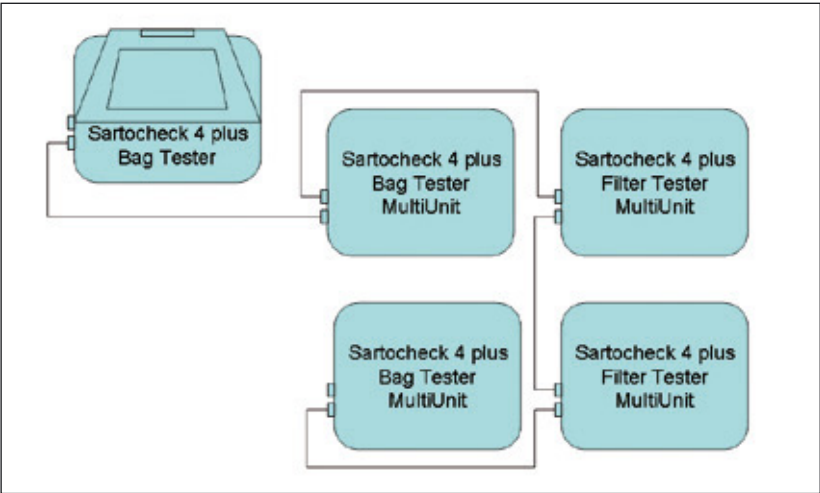


Fig. 5-14 | Serial connection to a Bag tester

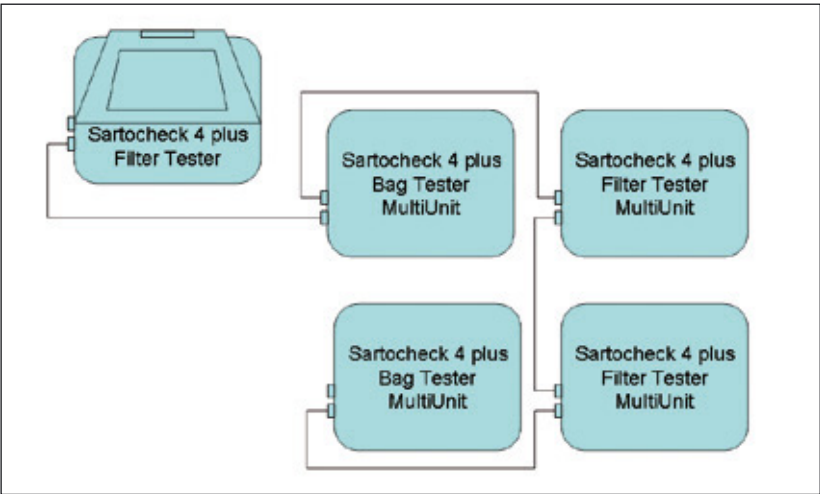


Fig. 5-15 | Serial connection to a Filter tester

6. Function



Fig. 6-1 | Overview

Picture of Sartocheck® 4 plus Filter tester

- 1 Housing
- 2 Printer
- 3 Touch screen
- 4 Keypad
- 5 Indicator lights

6.1 General Functional Description

Sartocheck® 4 plus Filter tester is a qualifiable filter integrity testing unit, consisting of a data management unit, a test unit and up to four additional Filter tester MultiUnits or Bag tester MultiUnits.

The test unit is a mechanically, pneumatically and electrically closed functional unit.

A test unit cannot be operated directly by the user, but is 100% controlled by the data management unit via an internal RS 485 interface. With the help of its electrical and pneumatic peripheral devices, the data management unit performs the actual filter tests along with a series of other additional functions.

Bag Test

The main purpose of Sartocheck® 4 plus Bag tester is to test single use bags and single use bioreactors according to the pressure drop method.

Filter Integrity Test

The main purpose of Sartocheck® 4 plus Filter tester is to test the integrity of membrane filters according to various methods.

6.2 Test Programs

In the test program, the procedural steps and the parameters are set down for either the bag test or for the filter integrity test.

A programmed test program can be loaded into the test unit and the test will be run independently.

- Load a test program
- Run a test program

The test unit runs through the previously loaded test program, in other words, it carries out the test and saves the result in non-volatile memory. The data management unit monitors the progress of the bag test or the filter integrity test, i.e. it reads in the current data in order to present them to the user.

6.3 Managing the Test Results	Sartocheck® 4 plus Filter tester processes the measured raw data (the test results), which means that the unit values are converted and numbers transformed into text.
6.4 Function Test	With the function test, the user is able to interactively test the functionality of pneumatic components. The proportional valves are not explicitly, but rather implicitly tested in this context.
6.5 Cleaning	Sartocheck® 4 plus Filter tester starts the procedure for cleaning and flushing the internal lines and the volume reference tank.
6.6 User Interrupt	The user can interrupt any test on Sartocheck® 4 plus Filter tester by pressing the [STOP] button. Pressing the [arrow upwards] and [STOP] buttons simultaneously will interrupt tests on all Sartocheck® 4 plus Filter tester MultiUnits or Sartocheck® 4 Bag tester MultiUnits connected to the Sartocheck® 4 plus Filter tester, as well as any test running on the Sartocheck® 4 plus Filter tester unit.
6.7 Self-Test for Broken Conductors and Short-Circuiting	While controlling the valves and sensors, the Sartocheck® 4 plus Filter tester hardware can check whether there are any broken conductors or short-circuits.
6.8 Calibration	The calibration function is designed to calibrate the internal pressure sensor with the help of more accurate reference measuring equipment, and if necessary, adjust it. The sensor has a monitored calibration date. An adjustment routine automatically follows the test. The test can also be activated separately. Sartocheck® 4 plus Filter tester saves the raw data for the calibration record in permanent memory. The operator can use the following sensor type for determining the reference pressure: ► Relative pressure sensor: The measured reference pressures relate to the ambient pressure. The ambient pressure must be known or measured with additional reference measuring equipment.
6.9 Internal Pressure Sensor	Sartocheck® 4 plus Filter tester sets 8 pressure values and compares them with the internal pressure sensor and the pressure values measured on the reference measuring instrument (connected to the "OUT" connector) to calculate scale and linearization.
6.10 Pressure Gauge Function	When in the pressure gauge function, Sartocheck® 4 plus Filter tester acts like a digital pressure measuring device.
6.11 Cleaning Drying	Through the pneumatic connectors, Sartocheck® 4 plus Filter tester is able to flush almost all internal volumes. It is the responsibility of the user to use original Sartocheck® equipment only (Cleaning Kit type 26288---CK).
6.12 Safety Functions	► As one of its technical options, Sartocheck® 4 plus Filter tester runs the test step Initialization Security Status in the event of a power failure. Basically, what this step does is close the compressed air supply and the block valve to the test set-up. ► Sartocheck® 4 plus Filter tester is not responsible for ensuring whether the pressure supplied to the system being tested is too high. This means that the user must make sure that the programmed pressure cannot damage the system being tested.

6.13 Software Update

The operating software on Sartocheck® 4 plus Filter tester is updated with a corresponding program run with an external PC | laptop. The Management Unit may be updated with an SD card. Since the configuration data are localized in a battery-backed RAM, they remain unchanged during any software update.

6.14 Serial Number

Every unit bears its own unique serial number. The serial number may not be changed during a software update.

- ▶ The serial number is entered for the first time during production of the unit.
- ▶ If the PCB has to be replaced during repairs that may arise later, the unit must be assigned the exact same serial number that is imprinted on the manufacturer's label.

7. Operation

7.1 Switching On the Unit

7. Operation



Fig. 7-1 | Overview

Picture of Sartocheck® 4 plus Filter tester

- 1 Housing
- 2 Printer
- 3 Touch screen
- 4 Keypad
- 5 Indicator lights

7.1.1 Operating Elements

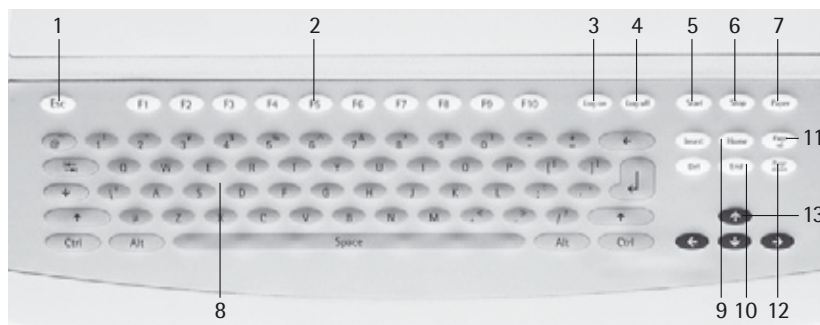


Fig. 7-2 | Display and control panel

The display and control panel features the following operating elements:

- 1 Esc**
Press this key to cancel the current procedure.
- 2 F1-F 10**
Function keys F1-F10 correspond to the function types displayed on touch screen.
- 3 Log on**
Press this key to switch on the log-on screen.
- 4 Log off**
Press this key to log the current user off.

5 Start

Press this key to start a test.

6 Stop

Press this key to stop a running test.

7 Paper

This key advances the paper in the internal printer.

8 PC keypad

Is used for inputting and starting processes.

9 Home

When this key is pressed, programming is cancelled without saving. The former test is reinstated and the user is automatically taken back to the Main Menu.

10 End

Press this key to jump to the end of the input line when entering parameters and data.

11 Page up

Press this key to scroll a page back in the service menu guidance.

12 Page down (toggle key)

Press this key to scroll to the next service menu window.

13 All Test Stop

Pressing the [↑] and [STOP] buttons simultaneously will stop all running tests on all MultiUnits, as well as any running test on the Sartocheck® 4 plus Filter tester unit.

Both the keypad and the touch screen can be used to operate Switching Sartocheck® 4 plus Filter tester. These two options can also be combined.

Individual menu items can be selected Sartocheck® 4 plus Filter tester with function keys, on the keypad or by pressing the touch screen. Selection from lists is done by entering the line number or by direct selection on the touch screen.

All dialog boxes are set up so that the operator can tell by the color which part of the touch screen can be operated, which are the input boxes and which areas are for information only. Function keys and other keys that can be pressed on the screen and on the keypad are highlighted in yellow.

Input boxes are white. Non-changeable information boxes or function keys that have already been activated are highlighted in gray. Selected dialog boxes are colored blue. Warnings and error messages appear in red.

7.2 Switching the Unit
ON and OFF

If you want to switch the unit on, proceed as follows:



Before you switch on the power supply and the compressed air, compare the connection data for the unit (see the Chapter 01 Technical Specifications) with the data for the mains current and the compressed air supply.

Connect Sartocheck® 4 plus Filter tester to the mains supply by plugging the power cord into the wall outlet, install all tubing connections. The unit is now ready for operation.



Fig. 7-3 | Login menu

Login menu

User ID:	Enter operator's name
Password:	Enter operator's password
OK:	Confirm correct entry
Cancel:	Delete entry
Important Note:	When Sartocheck® 4 plus Filter tester is delivered it is factory set for the following user:
Name:	mentor
Password:	mentor

Operators must log-in before activating the Main Menu. The operator logs in by pressing the "Login" key on the keypad. After pressing the "Login" key, the user will be asked for their name and password. When both are entered correctly, the keypad and touch screen are released for use. When the operator stops working with Sartocheck® 4 plus Filter tester, they must always log out by pressing the "Logout" key. Sartocheck® 4 plus Filter tester is then blocked for further operation until another operator logs in.

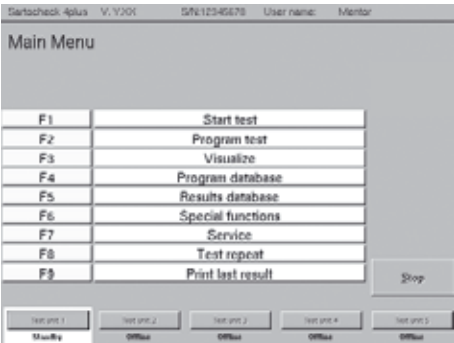


Fig. 7-4 | Main Menu

Information line with model, version, system number and user name.

Menu display: Main Menu

F1-F8: Select the function menus with the function keys

Selects the function menus

Functional unit selected and operational status.

The Main Menu appears.

- Before starting a test, allow the unit to warm up for about 20–30 min. For shut-down times < 30 min and constant ambient temperatures, the warm-up phase can be shortened accordingly. For more information about the tests, see Chapter 7.3 ff.
- Program the data for the test routine.
- The Sartocheck® 4 plus Filter tester ready for operation (by the logged-in user).
- Start the test.



Only service technicians or trained personal may install connections and start up the unit!

7.2.1 Running a Test

Run the test according to the test procedure that you selected and programmed.

7.2.2 Switching Off the Unit

When switching off the unit, proceed as follows:

- ▶ Run the test to the end.
- ▶ Close the compressed air supply at the compressed air supply port.
- ▶ Run the log-off function.
- ▶ Turn off the main power switch.

7.2.3 Switching Off the Unit in the Event of a Power Failure

In the event of a power failure, all valves will be switched to a secure state. This guarantees that the system being tested is vented. The ongoing test is cancelled. No test result will be available.

Loss of Compressed Air

In the event that the compressed air supply stops, the test is automatically cancelled and an error message appears. "Target pressure not reached". The system is vented automatically. When the supply of compressed air resumes, the unit must be restarted and the test repeated.

7.3 Tests

7.3.1 Test Parameters

To obtain reliable and reproducible test results, observe the following:

- ▶ Run the test at room temperature (approx. 15–30°C), whenever possible.
- ▶ During a test run, always avoid any temperature changes.
- ▶ The upstream side of the system must be absolutely leak-free
- ▶ Do not connect the tester to pressurized systems.
- ▶ For filter testing: If you wish to use other types of compressed gas and/or wetting fluids not specified by Sartorius Stedim Biotech, consult your local Sartorius Stedim Biotech office or Sartorius Stedim Biotech GmbH in Germany.)
- ▶ For the Water Intrusion Test, the surface tension of the water must be > 70 dyn/cm.
- ▶ Always enter correct test parameters. Incorrect test parameters will lead to incorrect test results or erroneous evaluations.

Calibration

The Sartocheck 4 plus Filter tester should be re-calibrated at least once a year, twice being preferable.

7.3.2 Test Methods

With the Sartochek[®] 4 plus Filter tester, you can directly select a particular test method. This greatly simplifies programming the data for a test, since only the parameters that are relevant for the selected test are displayed.

You can select any of the following test methods:

Test methods

- 1 Diffusion test
- 2 Bubble point test (Standard and Customer specific)
- 3 Diffusion and bubble point test
- 4 Water intrusion test
- 5 Pressure drop test
- 6 Multipoint diffusion test (Standard and Customer specific)
- 7 Volume measurement
- 8 Plate holder test
- 9 Installed bag test



System Venting

At the end of each test, after a power failure or after switching off the unit during a test, the system is automatically vented.

7.3.3 Programming Tests
(F2 – Main Menu)



Fig. 7-5 | Main Menu

The Sartochek[®] 4 plus Filter tester cannot perform bag tests. Nevertheless it is possible to program bag tests due to the fact that additional Bag tester MultiUnits may be connected to the Filer tester. The test parameters for the individual tests are entered and selected on Sartochek[®] 4 plus Filter tester by using the keypad or the touch screen. The Main Menu is the starting point for programming. The following example uses a diffusion test to illustrate how to program data for tests and run test sequences (F2 – Main Menu). The programming and test sequences are identical for the other test types.

Before we start programming, we would like to explain a few important keys and/or touch commands.

The Sartochek[®] displays are set up with yellow buttons located on the right side of the screen. These buttons always have the same functions:

- Main Menu: The program jumps back to the Main Menu (see Fig. 7-5)
- Page Up: the program scrolls to the previous page of the screen
- Page Down: the program scrolls to the next page of the screen
- List Up: Whenever a list is displayed on the screen, use LIST UP to scroll up the list
- List Down: Whenever a list is displayed on the screen, use LIST DOWN to scroll down the list
- Enter: Confirms the selected function, action or entry. Following confirmation, the yellow key turns gray

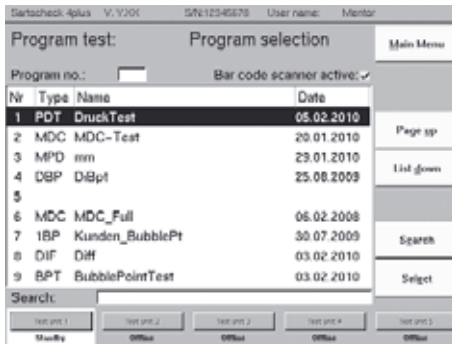


Fig. 7-6 | Programming tests: Program selection

Programming Tests

Select the programs in the menu "Programming tests: Program selection". You can select existing programs by entering the line numbers or by selecting them directly on the touch screen. The selected line is highlighted in blue. Scroll back and forth in the program selection list with List DOWN | UP. Confirm the selected program line by pressing Enter. The Enter key turns gray. If you would like to correct the program memory location, select a new line number or highlight the new line directly on the touch screen.

Re-confirm by pressing Enter. Press PAGE DOWN to scroll to the next page. The diffusion test is used as an example.

If the optional Barcode Scanner is used for programming, please compare chapter 7.18 on page 49).

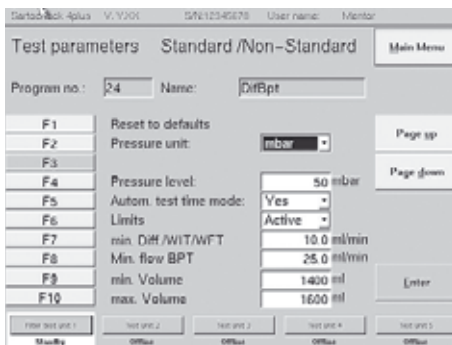


Fig. 7-6b | Optional parameters

Optional Parameters for Detection of Disconnected Filters

In case of a disconnected filter (housing), an integrity test can be successfully performed because the test-evaluating parameters (e.g. BP_{min} , $Diff_{max}$) are fulfilled. To avoid such situations, it is possible to define four additional parameters. A non-standard test (compare fig. 7-8) must be chosen to get access to these parameters. As soon as at least one of these listed parameters are not fulfilled, a warning message is displayed | printed. The following parameters can be defined:

Min. limits: Parameters can be activated | deactivated
The parameters can be activated / deactivated.
If deactivated the here below described limits will have no impact on the test sequence.

Min. DIF/WIT/WFT: A minimal diffusion rate can be defined.
This parameter is valid for diffusion test, WIT and WFT.
If the measured value falls below this limit a warning message will be printed at the end of the test together with the test evaluation. It is then responsibility of the of the quality assurance to decide if the test is conforming or not.
The test evaluation of the Sartocheck 4 plus remains "passed".

Min. Flow BPT: A minimum flow rate can be defined for the Bubble Point Test.
This value represents the minimum flow that must be measured at BP_{max} .
If the measured value falls below this limit a warning message will be printed at the end of the test together with the test evaluation. It is then responsibility of the quality assurance to decide if the test is conforming or not.
The test evaluation of the Sartocheck 4 plus remains "passed".

Min. Volume: A minimal net volume can be defined. A net volume measurement below this value will abort the test. An error message will be printed.

Max. Volume: A maximal net volume can be defined. A net volume measurement above this value will abort the test. An error message will be printed.

7.4 Diffusion Test



Fig. 7-7 | Programming tests: Program selection



Fig. 7-8 | Test parameters: External connections

When pressure is applied to the upstream side of a wet filter, a diffuse gas stream starts to flow through the filter membrane after a short time. Diffusion is dependent on the effective filter surface area. The diffusion test is not suitable for testing disk filter systems. However, the diffusion test is a very well suited test method for the integrity testing of medium-sized and larger filter cartridge systems starting from approx. 150 cm². The diffusion value refers to a test pressure, which means there is a direct correlation to the actual retention behavior of the filter (for a more detailed description, see Chapter 12, Appendix).

In the menu "Programming tests: Program selection", the test type is selected.

- Select test type (standard test or user-defined test)

In the menu "Test parameters: External connections," decisions about external connections and the configuration are entered. The function keys are used here to enter the appropriate settings. The following external connections and parameters must be configured for all tests:

- Standard test (Yes|No)
- External pressure sensor (Yes|No)
- External valves (Yes|No)

The parameters for the standard test are defined in the configured Service Menu. Unlike the defaults (standard values), the values can be individually adjusted.

For the diffusion test, you have the following options:

Pressure unit: mbar | psi | hPa
Automatic test mode: No | Yes

Enter parameters for the diffusion test

Test pressure: from 100 – 8000 mbar
Stabilization time: in min.
Test time: in min.
Max. diff.: in ml/min
Net volume: in ml

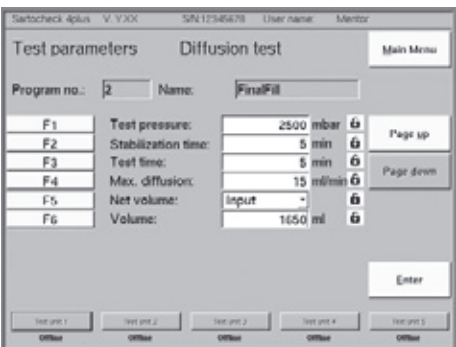


Fig. 7-9 | Test parameters: Diffusion test

In the menu "Test parameters: Diffusion test," the parameters for the diffusion test are entered with or without net volume measurement.

For tests with volume measurements:

- Test pressure
- Stabilization time
- Test time
- Max. diffusion

When conducting tests without volume measurement, net volume should be entered separately.

The test parameter data can be found in the validation documents of the respective filter cartridge.



Locks

The locks are activated for the test parameters (default). After entering with the Shift + F keys, the programmer can lock the data to prevent any changes. The dialog boxes are then highlighted in gray. The user can no longer change the entered data.



Fig. 7-10 | Test program: Record data 1

Enter record data 1 (up to 32 characters per field)
 Company: Company name
 Building: Building name; house number
 Department: Identification of the department
 Manufact. site: Production sector
 Product: Product name
 Product lot: Batch number
 Filter: Filter size
 Filter lot: Number of the filter batch



Fig. 7-11 | Test program: Record data 2

Locks

After entering with the Shift + F keys, the programmer can lock the data to prevent any changes. The dialog boxes are then highlighted in gray. The user can no longer change the entered data. The relevant record data are entered in the menu "Test program: Record data 1."

Entry of record data 2

Filter line: Name of filter line
 Housing: Type of housing
 Wetting medium: Type of wetting medium
 Test gas: Type of test gas
 Water quality: Data on water quality
 Comment: Name of operational process
 Comment 2: Enter test-relevant remarks
 Comment 3: Enter test-relevant remarks

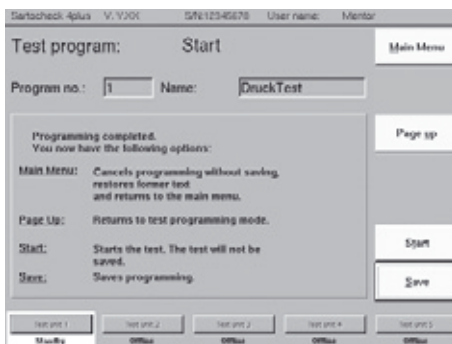
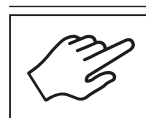


Fig. 7-12 | Test program: Start

Start the Test Program

Save:
 After confirmation, the data are saved

The menu "Test program: Start" lists the options for that test start.



Once the programming is finished, the test can be started.

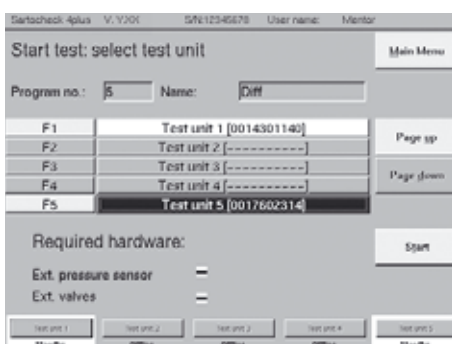


Fig. 7-13 | Test unit selection

Choose the test unit on which to perform the integrity test.
 Only test units that are currently available will be selectable.

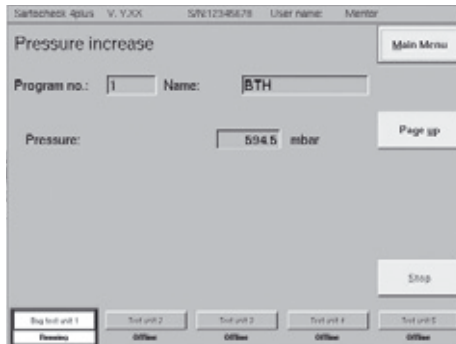


Fig. 7-14 | Test: Start

The test sequence is structured as follows:

Pressurization

Sartochek® 4 plus Filter tester adjusts the pressure to the pre-programmed test pressure.

After a short waiting period during which the system is tested for major leakage, the program goes into the stabilization phase.



Fig. 7-15 | Stabilization

Stabilization Phase

During the stabilization phase, the test pressure is adjusted to the exact desired value. Fluctuations in test pressure occur as a result of cartridge compaction and temperature variations created by the different filter housing temperatures and the downstream air flowing in from the compressed air supply.

These fluctuations in test pressure are compensated for during stabilization. About half of the stabilization time is utilized to carry out volume measurement (when volume measurement is selected).

Test Phase

In the test phase, the system is in a closed state. The pressure drop resulting from diffusion is measured over the test time entered.



Fig. 7-16 | Volume measurement

Volume Measurement

A clock is shown during the volume measurement.

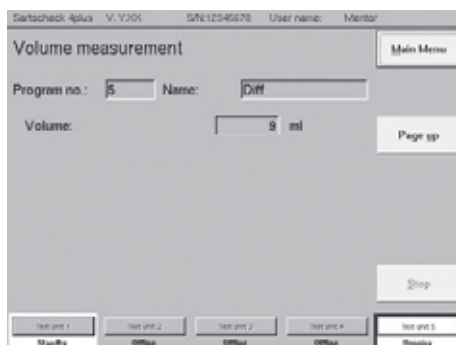


Fig. 7-17 | Volume Measurement

Volume Measurement
The volume is displayed in ml.

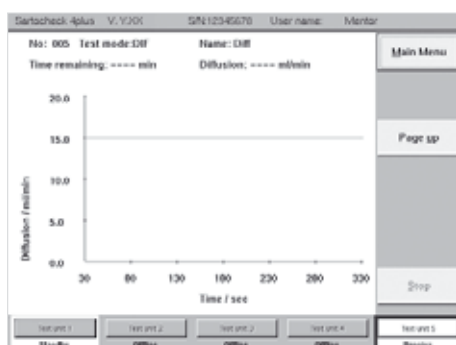


Fig. 7-18 | Test Phase

In the test phase, the current diffusion value is displayed as a graph and additionally as a numerical value. The graph is designed so that the limit is drawn as a red line. If the actual value is below this, the integrity of the filter is proven.

7.5 Bubble Point Test

In wet membranes, the wetting liquid is held inside the porous structure by capillary force. This force increases as the pore size decreases. A specific gas pressure dependent on the pore size of the membrane is necessary to force out the liquid from the pores. This pressure is generally designated as the "Bubble Point," or B.P. for short. It generally indicates the largest pores of a filter since liquid is first expelled from them. Hence, it follows that the B.P. of a filter depends both on the filter material (the contact angle varies from material to material) and, in particular, on the surface tension of the wetting fluid. Low surface tensions, as are present in organic solvents, detergents and emulsifiers yield low B.P.'s.

Since the surface tension also depends on the temperature, different wetting fluid temperatures will also yield different B.P.'s. The Bubble Point Test is especially suitable for checking the integrity of disc filter systems. (For a more detailed description, see Chapter 12, Appendix).

Test parameters: Bubble Point Test

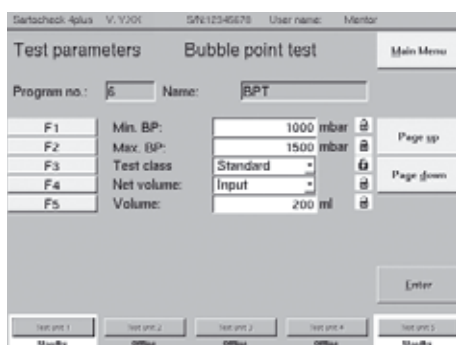


Fig. 7-19 | Test parameters: Bubble Point Test

Enter the parameters: BP Min. in mbar
BP Max. in mbar
System test class: e.g. standard
Net volume: Enter or measure, if Enter: Volume in ml

Recommendation for test-class selection:
Small Systems: disc filters, mini cartridges, capsules up to 5"
Standard Systems: 10"–20" filter cartridges and capsules
Special Systems: 30" and small multiple cartridge systems

For bigger systems please use the customer specific BP Test.
Please contact Sartorius Stedim Biotech if specific settings are needed.

7.6 Customer-Specific BP

The normal bubble point test (as previously described) uses a standard set-up of parameters to cover most of applications. However, some applications in which the wetting fluid differs considerably from water (e.g. oily or viscous products) or in which the filtration area is large (multi-round housings), bubble point detection can be optimized using the customer-specific bubble point test. Please ask for Sartorius Stedim Biotech support to program the optimal parameters.

Test parameters: customer-specific BP

- Start factor:
- Enter the factor
- Prestabilization:
- in sec.
- Stability by phase:
- in sec.
- Phase test:
- in sec.
- A1 Criterion :
- in ml/min
- A2 Criterion :
- in ml/min

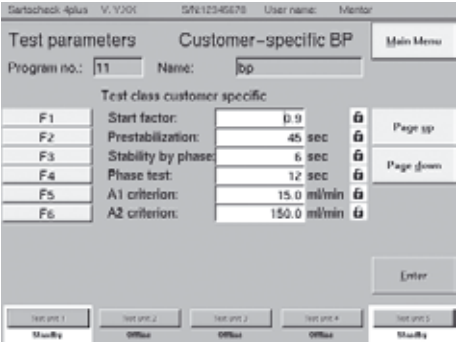


Fig. 7-20 | Test parameters: Customer-specific BP

7.7 Diffusion and Bubble Point Test (Combined Test)

This test method is a combination of the diffusion and the B.P. tests and is predominantly used to check the integrity of membrane filters.

Test parameters: Diffusion and Bubble Point Test

- Test pressure:
- in mbar
- Stabilization time:
- in min.
- Test time:
- in min.
- Max. diffusion:
- in ml/min.
- Min BP:
- in mbar
- Max BP:
- in mbar
- Net volume:
- Enter or measure, if Enter: Volume in ml

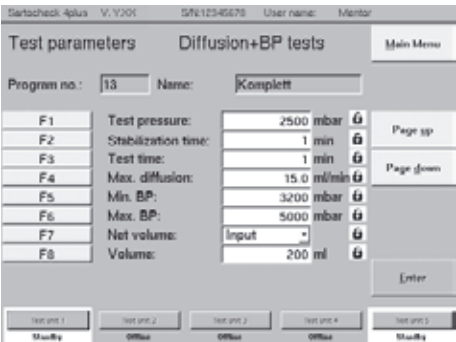


Fig. 7-21 | Test parameters: Diffusion + BP Test

7.8 Water Intrusion Test |
Water Flow Test

This test method is used exclusively to test hydrophobic gas filter elements. The test sequence of this test method is the same as that of the Diffusion Test. However, the Water Intrusion Test differs from the latter test in that the hydrophobic filter element in the filter housing is flooded upstream with water to blind the filter so that when a pressure gradient is applied, the water volume intruding into and diffusing through the hydrophobic filter matrix per unit of time is calculated from the pressure drop, instead of the gas stream diffusing through the membrane as in the Diffusion Test.

- 1. The Water Intrusion Rate: Indicates the rate calculated from the pressure drop, test time and upstream volume (analogous to the calculation of diffusion).
- 2. The Water Flow Rate: Indicates the rate related to the water flow in the membrane (Water Intrusion converted to "Water Flow").

The Water Intrusion Test is suitable for all hydrophobic systems of approx. 1000 cm² filtration area and larger, all the way to process-scale systems. (For a more detailed description, see Chapter 12, Appendix)

Test parameters: Water Intrusion Test

Field	Value	Unit
Program no.	4	
Name	WITdemo	
F1 Test pressure	2500	mbar
F2 Stabil. time 1	3	min
F3 Stabil. time 2	10	min
F4 Test time	10	min
F5 Max. WIT	13.0	ml/10 min
F6 Auto. filling	No	
F7 Net volume	Measurin	
F8 Volume	0	ml

Fig. 7-22 | Test parameters: Water Intrusion Test

- Test pressure: in mbar
- Stabil. time 1: in min.
- Stabil. time 2: in min.
- Test time: in min.
- Max. WIT: in ml/min
- Auto filling: Yes| No
- Net volume: Enter or measure, if Enter: Volume in ml

Remark:
Stab 1 is the stabilization time before Netvolume determination. This time is needed to compact the filter system and therefore to avoid misinterpretation. Stab 1 should not be less than 3 min.
Stab 2 is the stabilization time before the water-intrusion (water-flow) measurement. The stab 2 value is available in the validation guide of the filter cartridges. The standard value is 10 min.

7.9 Pressure Drop Test

The Pressure Drop Test is based on the change in pressure within a filter system connected upstream. This change is caused by the diffusive gas stream flowing through a wet membrane at a given test pressure (see "Diffusion Test"). The pressure drop measured in the process can be used as a direct measure of the filter system's integrity, provided that the upstream volume of the system is constant and known. For this reason, a Pressure Drop Test is recommended mainly to leak-test empty housings and pressure vessels with a known volume.

We additionally recommend that you carry out the following Pressure Drop Test to check for major leakages. (For a more detailed description, see Chapter 12, Appendix).

Pressure Drop Test

Test pressure: 3000 mbar
Stabilization time: 3 min
Test time: 3 min
Pressure drop: max. 3 mbar

Test parameters: Pressure Drop

Test pressure: in mbar
Stabilization time: in min.
Test time: in min.
Max. pressure drop: in mbar

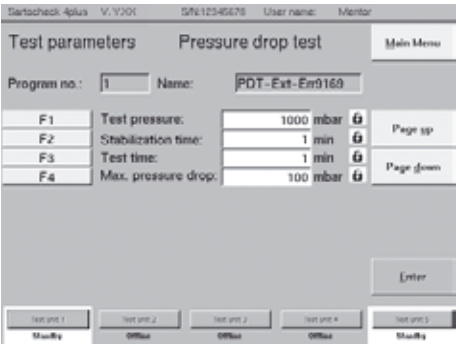


Fig. 7-23 | Test parameters: Pressure Drop Test

7.10 Multipoint Diffusion Test

The Multipoint Diffusion Test is based on the dependence of the diffusive gas flow to the actual test pressure. Starting at a given minimum pressure, the test pressure is increased step by step up to the maximum value, or the bubble point, and the diffusion is measured for each pressure increment. All values are output by Sartocheck® 4 plus in the form of a pressure | diffusion curve and a data table.

The slope of the curve allows changes in the filter material to be identified before the next filtration run so that by comparing the curves obtained at the beginning of the filter's use, any defects can be detected before they can spoil an actual filtration run. The Multipoint Diffusion Test is thus suitable as an additional test method for verifying integrity test results.

Test parameters: Multipoint Diffusion Test

Min. test press.: in mbar
Max. test press.: in mbar
Pressure incr.: e.g. in 100 mbar increments
Test class: e.g. Standard
Net volume: Enter or measure, if Enter: Volume in ml

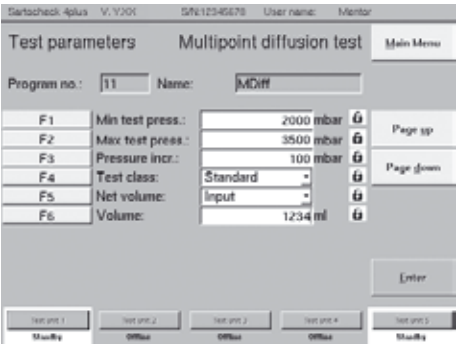


Fig. 7-24 | Test parameters: Multipoint Diffusion Test

7.11 Customer-Specific
Multipoint Diffusion Test

Support point	mbar	ml/min
Support point 1	1100	10.0
Support point 2	1200	20.0
Support point 3	0	0.0
Support point 4	0	0.0
Support point 5	0	0.0
Support point 6	0	0.0
Support point 7	0	0.0
Support point 8	0	0.0

Fig. 7-25 | Limit line parameters

The normal Multipoint Diffusion Test does not determine a pass or fail result. This Customer-Specific Multipoint Diffusion Test allows the user to enter a maximum diffusion limit line. Up to eight (8) points can be used to define this limit line (pressure vs. diffusion). During test execution the actual measured diffusion will be compared to this limit line to determine a pass or fail result.

7.12 Volume Measurement

This test method measures the net volume of the system (e.g. filter housing). The Sartochek® 4 plus Filter tester uses its internal or external reference tank pressurized to the programmed pressure to determine the unknown volume. This is not an integrity test. Rather, this test enables net volume validation of vent filter installation for water intrusion tests using an external pressure sensor, for instance. Please ask for Sartorius Stedim Biotech support before performing any net volume validation.

Enter test parameters: Volume Measurement

Test parameter	Value
Test pressure	1000 mbar
Stabilization time	1 min

Fig. 7-26 | Test parameters: Volume Measurement

Test pressure: in mbar
Stabilization time: in min.

7.13 Plate Holder Test

This test sequence may be programmed on the Sartochek 4 plus Filter tester but may only be performed if a Bag tester MultiUnit is connected. The test sequence is designed for leak testing of 2 dimensional bags (e.g. Flexboy) being maintained between 2 metal plates during the test e.g. using the FlexAct BT trolley equipped with fleeces. The test sequence is based on the change in pressure within the bag system including connected tubes.

The pressure drop measured in the process can be used as a direct measure of the bag set-up leak tightness and absence of pinholes or similar defects, provided that the upstream volume of the system is constant.

Enter parameters for the plate holder test

- Test pressure: from 3–300 mbar
- Stabilization time: 10-3600 seconds.
- Test time: 10-3600 seconds
- Max. pressure drop: 1-programmed test pressure

Please verify the test parameters for the bag being tested. Applying too high a test pressure may jeopardize the integrity of the bag.

Since the viscosity of the remaining liquid may influence the leak rate of an eventual pinhole, please do not mix up pre-use test values with specifically validated post-use values.

This test can also be used for testing vessels as long as they resist the applied pressure.

Enter record data 1 (up to 32 characters per field)

- Company: Company name
- Building: Building name; house number
- Department: Identification of the department
- Manufact. site: Production sector
- Product: Product name
- Product lot: Batch number
- Bag type: E.g. Flexboy 50L
- Bag lot: Number of the bag batch

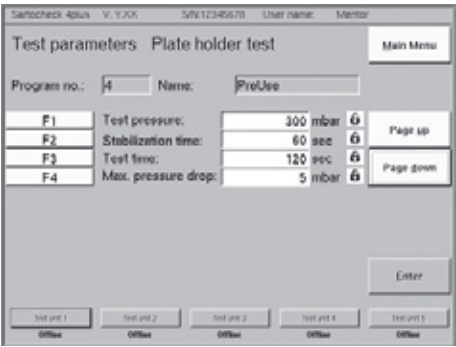


Fig. 7-27 | Test parameters for plate holder test



Fig. 7-28 | Data log group 1



Locks

After entering with the Shift + F keys, the programmer can lock the data to prevent any changes. The dialog boxes are then highlighted in gray. The user can no longer change the entered data. The relevant record data are entered in the menu "Test program: Record data 1."

Entry of record data 2

- Nom. bag volume: Nominal volume of the bag
- Test gas: Type of gas
- Comment: Name of operational process
- Comment 2: Enter test-relevant remarks
- Comment 3: Enter test-relevant remarks



Fig. 7-29 | Data log group 2

7.14 Installed bag Test

This test sequence may be programmed on the Sartocheck 4 plus Filter tester but may only be performed if a Bag tester MultiUnit is connected. The test sequence is designed for leak testing of 3 dimensional bags (e.g. STR Cultibags) being installed in the appropriate STR holder equipped with fleeces.

The test sequence is based on the change in pressure within the bag system including connected tubes and vent filters.

The pressure drop measured in the process can be used as a direct measure of the bag set-up leak tightness and absence of flaws or similar defects, provided that the upstream volume of the system is constant.

Sartocheck 4plus V.YXX S/N:12345678 User name: Mentor

Test parameters Installed bag test Main Menu

Program no.: 2 Name: Joli

F1	Test pressure:	30.0 mbar	3	Page up
F2	Stabilization time:	1 min	3	
F3	Test time:	2 min	3	Page down
F4	Max. pressure drop:	5.0 mbar	3	
F5	Filling time:	5 min	3	

Enter

Bag test unit 1: MultiBag Test unit 2: OffTest unit 3: OffTest unit 4: OffTest unit 5: Off

Fig. 7-30 | Test parameters for installed bag test

Enter parameters for the plate holder test

Test pressure: from 3–50 mbar
Stabilization time: 1–1080 minutes.
Test time: 1–1080 minutes
Max. pressure drop: 1-programmed test pressure
Filling time: 1–1080 minutes

Please verify the test parameters for the bag being tested. Applying too high a test pressure may jeopardize the integrity of the bag.

Since the viscosity of remaining liquid may influence the leak rate of an eventual flaw, please do not mix up pre-use test values with specifically validated post-use values.

This test can also be used for testing vessels as long as they resist the applied pressure.

Enter record data 1 (up to 32 characters per field)

Company: Company name
Building: Building name; house number
Department: Identification of the department
Manufact. site: Production sector
Product: Product name
Product lot: Batch number
Bag type: E.g. STR Cultibag 1000L
Bag lot: Number of the bag batch



Locks
After entering with the Shift + F keys, the programmer can lock the data to prevent any changes. The dialog boxes are then highlighted in gray. The user can no longer change the entered data. The relevant record data are entered in the menu "Test program: Record data 1."

Entry of record data 2

Nom. bag volume: Nominal volume of the bag
Test gas: Type of gas
Comment: Name of operational process
Comment 2: Enter test-relevant remarks
Comment 3: Enter test-relevant remarks

7.15 Program Database (F4 – Main Menu)

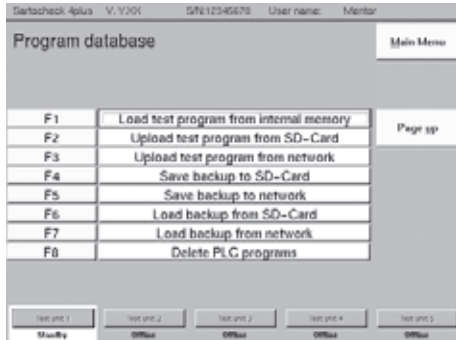


Fig. 7-31 | Program database

All test programs created are saved in the program database.

Sartochek® 4 plus Filter tester features the option to archive 250 user-programmable test programs in its internal database. The program data in the program item "Program database (F4)" can be managed.

The following functions can be selected:

- F1: Load test programs from internal memory
This will display all programs inside the Sartochek® 4 plus Filter tester
- F2: Upload test programs from SD card
This gives the possibility to install new programs in the Sartochek® 4 plus Filter tester (e.g. transfer from one Sartochek® 4 plus to another)
- F3: Upload test program from network
Allows uploading test programs from the network, eventually previously downloaded from another Sartochek® 4 plus, if the if FTP directory is identical for both Sartochek's.
- F4: Save backup to SD card
Saves a full copy of the programs set-up to an SD card
- F5: Save backup to network
Saves a full copy of the programs set-up to the network
- F6: Load backup from SD card
Restores a copy of test programs set-up from an SD card (this will overwrite the existing programs)
- F7: Load backup from network
Restores a copy of test programs set-up from the network (this will overwrite the existing programs)
- F8: Delete PLC programs

With F4 and F5, the test programs are stored in backup format.

This applies to the entire program database only. Individual programs cannot be stored in backup format.

7.15.1 Loading Test Program from Internal Memory (F1)

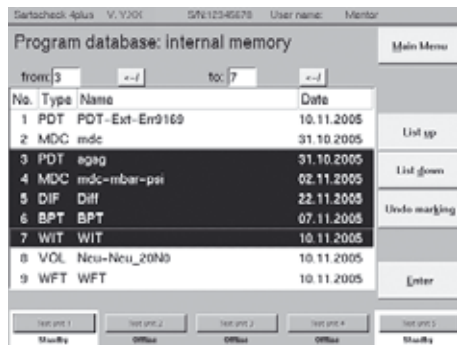


Fig. 7-32 | Program database: Internal memory

When loading test programs from internal memory, all test programs are displayed in the program selection list. You can highlight the programs by entering the list number or using the touch screen. There is an entry line "From ## to ##" above the program list. In this line, you can highlight test program blocks.

Confirm your selection by pressing enter.

The highlighting can be removed with the button "Undo marking".

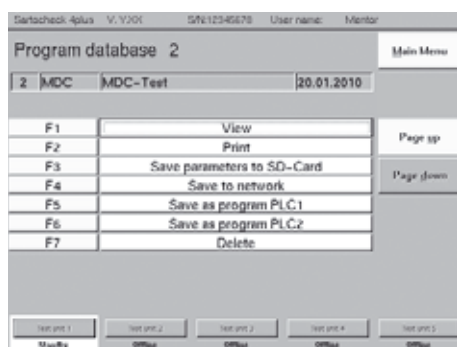


Fig. 7-33 | Program database

The highlighted test program is displayed above the function keys F1-F4.

When test program blocks are highlighted, you can scroll through the selection list with LIST UP|DOWN.

You can select the following functions:

- F1: View
Display the parameters predefined in the test program along with previously defined record data.
- F2: Print
Print out the test program on the internal printer
- F3: Save parameters to SD card
Save the test program to an SD card
- F4: Save to network
Save the test program to the FTP server
- F5: Save as program PLC 1
Save the selected program to memory location PLC 1
- F6: Save as program PLC 2
Save the selected program to memory location PLC 2
- F7: Delete
Delete the test program

7.15.2 Uploading Test Program from SD card (F2)

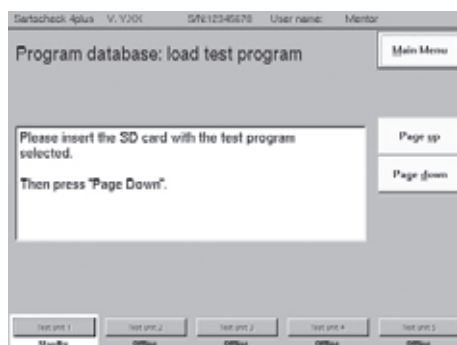


Fig. 7-34 | Program database: Load test program

With this function you can upload test programs previously archived on SD card back into the Sartocheck® 4 plus program database. Insert the SD card into the Sartocheck® 4 plus and press PAGE DOWN.

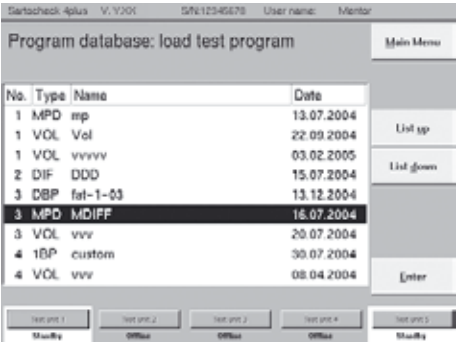


Fig. 7-35 | Program database: Load test program

The data on the SD card are uploaded and displayed in a program selection list. Here you can select the programs as described (see Fig. 7-28: Program databases: Internal memory).

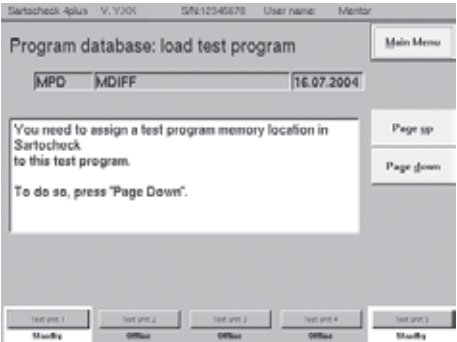


Fig. 7-36 | Test program:
Assign memory location number

After you have selected the program or the program block, you will be prompted to assign a memory location number and | or memory location to this program or program block in Sartocheck® 4 plus.



Fig. 7-37 | Program database:
Program memory location

The test program and | or the test program section will be uploaded and saved to the selected internal program memory location.

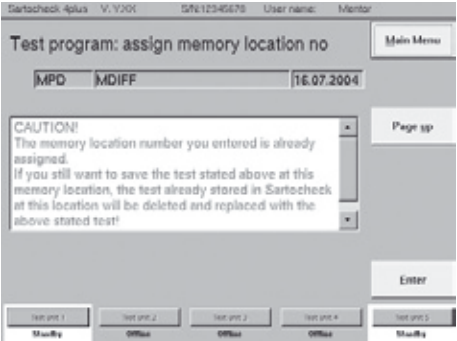


Fig. 7-38 | Test program:
Assign memory location number

If the memory location number you have selected is already assigned, a warning will be displayed. With PAGE UP, you can select a new program memory location. By pressing Enter, the program data already stored in the internal memory will be overwritten with the new data.



Loading the test program from the network (F3) follows the same procedure as loading from an SD card (F2).

7.15.3 Saving Backup to SD Card (F4)

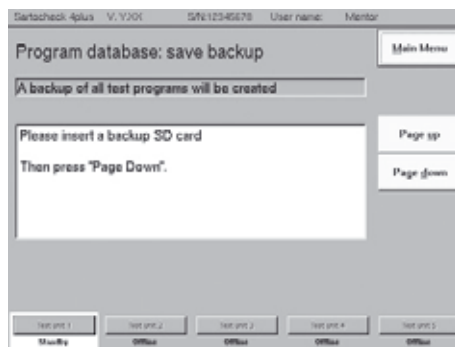


Fig. 7-39 | Program database: Save backup

With the backup function, all test programs in the internal memory will be written on an SD Card (F3) and/or the test programs in the internal memory will be rewritten (F4). Insert the SD Card into the SD card reader and then press PAGE DOWN.



Only use the backup function for saving data, not for archiving data. The backup files can only be viewed with Sartochek® 4 plus because file compression is specific to Sartochek® 4 plus. For archiving your program files, we recommend you use the (F1) function "Test programs from internal memory" -> (F3) "Save on an SD card."

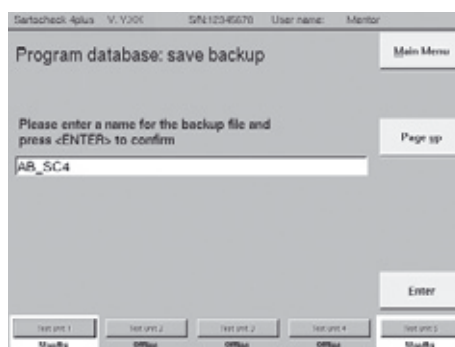


Fig. 7-40 | Program database: Save backup

You have to individually name your backup files. Type in the backup file name and confirm by pressing enter.

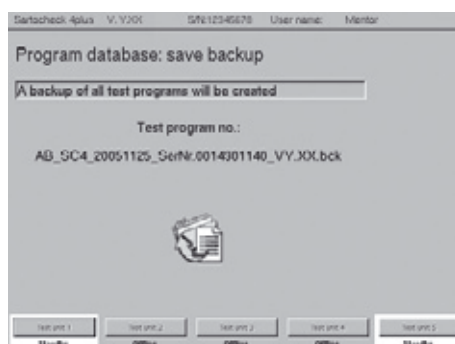


Fig. 7-41 | Program database: Save backup

Then all data in the program database will be written to the backup file.

If the backup SD card already contains a backup file, you must confirm that the data will be overwritten before saving or cancel the backup routine.



Saving the backup to the network (F5) follows the same procedure as from an SD card (F4).

7.15.4 Loading Backup from SD card (F6)

When reloading backup files, insert the backup SD card into the SD card reader.

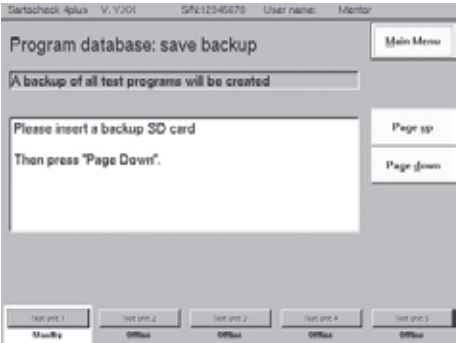


Fig. 7-42 | Program database: Read backup

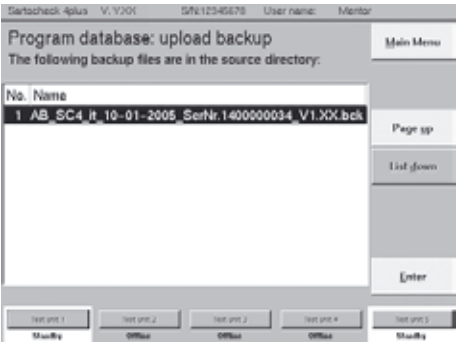


Fig. 7-43 | Program database: Load backup

If you want to save more than one backup file, open the backup selection list, where you can select the file you want.

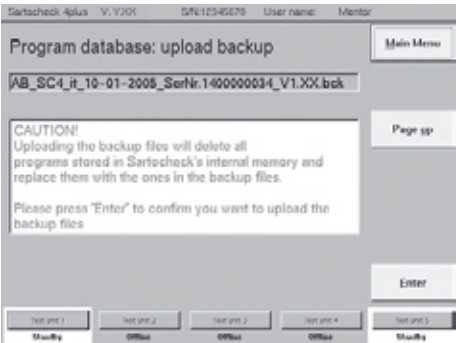


Fig. 7-44 | Program database: Load backup

When re-saving a backup file, all test programs in the internal memory are overwritten with the backup files.



Loading the backup from the network (F7) follows the same procedure as from an SD Card (F6).

7.15.5 Deleting PLC Programs (F8)

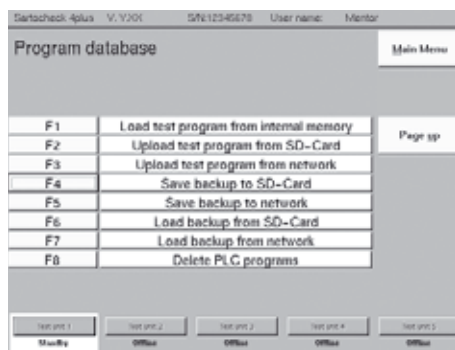


Fig. 7-45 | PLC program deletion

This function will delete programs in memory locations PLC 1 and PLC 2 from the selected test unit.

7.16 Visualize (F3 – Main Menu)

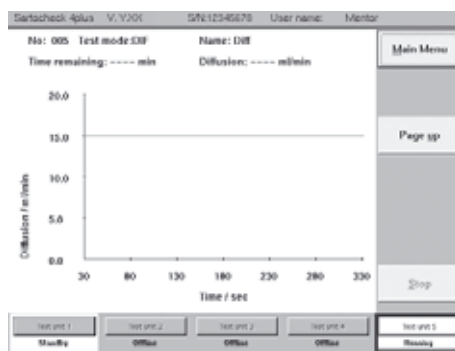


Fig. 7-46 | Visualize

This function will display the test status of any currently active test unit. Only active test units will be selectable. Direct access to this screen is also possible by using the status buttons at the bottom of all screens.

7.17 Results Database (F5 – Main Menu)

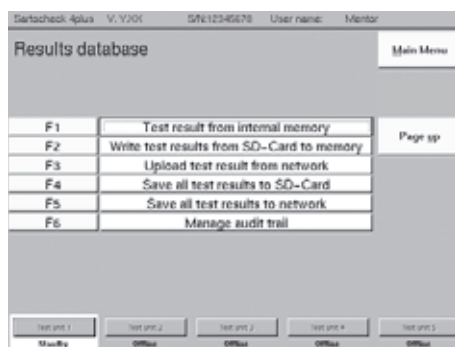


Fig. 7-47 | Results database

The results database is structured analogously to the program database. This is where all test results are saved. The functions of the results database are similar to those of the program database.

- F1: Test results from internal memory
This will display all test results inside the Sartocheck® 4 plus Filter tester
- F2: Write test results from SD Card to memory
This enables the results to be uploaded to the internal memory of the Sartocheck® 4 plus Filter tester
- F3: Upload test results from network
Displays all test results on the network in the corresponding directory
- F4: Save all test results to SD card
Saves all test results in the Sartocheck® 4 plus Filter tester on an SD card
- F5: Save all test results to network
Saves all test results on the network in the corresponding FTP directory
- F6: Manage audit trail
Manages the audit trail and defines which events are traced

With F1, all test results from the internal memory are displayed in a selection list. The list is structured as follows:

No.	Date	Serial no.	Type Name	Res
1	22.11.2005 12:12	17602314	DIF DIF	NN
2	22.11.2005 9:00	17602314	DIF DIF	OK
3	22.11.2005 9:02	17602314	DIF DIF	NN
4	14.11.2005 17:53	17602314	DBP Komplett	OK
5	14.11.2005 17:58	14801201	DBP Komplett	NN
6	14.11.2005 17:53	17602315	DBP Komplett	NN
7	14.11.2005 17:58	14801201	DBP Komplett	NN
8	14.11.2005 18:48	17602315	DBP Komplett	OK
9	14.11.2005 18:48	17602314	DBP Komplett	NN

Fig. 7-48 | Results database: Internal test results

The first column shows whether the result has already been saved. The saved program displays a diskette symbol. In the following columns, the current memory location number, the date of creation with time, serial number of your Sartocheck® 4 plus Filter tester, the integrity test type as well as the individual name of the test program are displayed. The last column provides information about the test evaluation:

- OK: Test passed
- NN: Test cancelled, no result
- F: Test not passed, line is displayed in red.

You can highlight the results by entering the list number or using the touch screen. Above the results list there is an entry line "From ### to ###". In this line, you can highlight the test results block.

Confirm your selection by pressing enter. The highlighting is cancelled by selecting "Remove highlighting."

No.	Date	Serial no.	Type Name	Res
3	22.11.2005 11:47	17602315	DIF DIF	NN

Fig. 7-49 | Results database: Internal test results 1

Above the function keys F1-F5, the highlighted test result is displayed. In the highlighted test results blocks, you can scroll through the selection list with LIST UP|DOWN. The following functions can be selected:

- F1: View
The test results are displayed
- F2: Printout
Prints out the test results on the internal printer
- F3: Save to SD card
Saves the test results to SD card
- F4: Save to network
Saves the test results to the network
- F5: Delete
Deletes the test results

In the menu Results database: Save to SD card and save to network

The highlighted result will be saved to the SD card or the network.

When saving the results, Sartocheck® 4 plus Filter tester establishes a file name. This file name is uniquely assigned. It is comprised of the following:

yymmdd_hhmm_04WIT12345678#.s4r

- yymmdd: Year, month, day in which the test was started
- hhmm: Hour, minute at which the test was started
- 04: Memory location number of the test program
- WIT: Test type
- 12345678: Serial number of the Sartocheck® 4 plus Filter tester
- #: Counting number (It is theoretically possible that a test is started twice in one minute, if the first test was cancelled immediately after it was started)

Fig. 7-50 | Results database: Save

When loading the test results from SD card or the network, all test results located on the SD card or network are displayed in a list. This list has the same structure as the list of the internal test results. Here you can highlight individual results or result blocks and display or print them out.



It is not possible to save external result files back into the Sartocheck® 4 plus Filter tester results database. It is only possible to display the external result files.

7.18 Special Functions

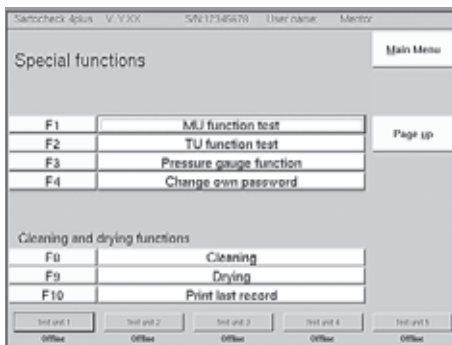


Fig. 7-51 | Special functions

In the menu "Special functions", you will find Sartocheck® 4 plus Filter tester functions that are (F6 – Main Menu) not directly linked to bag or filter testing. Here, the function tests for the management unit and the test unit are carried out. The cleaning procedure and drying procedure for the internal pneumatic block and internal volume reference tank can be selected here. Furthermore, pressure gauge functions can be activated in the special functions menu. The user can change their own password as long as they have access rights to this menu. For more details, refer to the menu "Service user management".

In the menu "Special functions", the corresponding functions can be activated with the F1-F6 keys.



While the Special Functions menu is active, visualizing a currently running test is not possible. Any test unit that is currently active will not be selectable through the Special Functions menu.

7.18.1 Function Test MU (F1)

With the Function test MU (management unit), you can check Sartocheck® 4 plus Filter tester peripherals.



Fig. 7-52 | Function test MU

- F1: Printer function test
Prints out all print characters in black and red on the internal printer
- F2: SD card function test (SD card reader)
After inserting an SD card, you can select from three different test procedures: Read only | Check file format | Write and read
- F3: Touch screen function test
The function of each individual touch field can be checked
- F5: Format SD card

7.18.2 Function Test TU (F2)

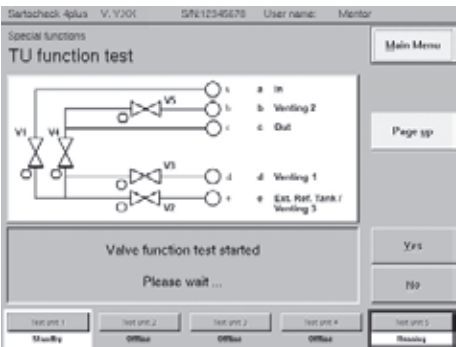


Fig. 7-53 | Special functions: Function test TU

The TU Function test will check the pneumatic block of the selected test unit. Here you are interactively guided through a test menu in which all valves and outlet ports are individually checked. Please follow instructions in the Sartocheck® 4 plus Filter tester display. Using the valve diagram you will be able to identify immediately which valves are working properly.



The indicator lights next to the valve will light up green. In the event of an error, they will light up red.

7.18.3 Cleaning (F3)

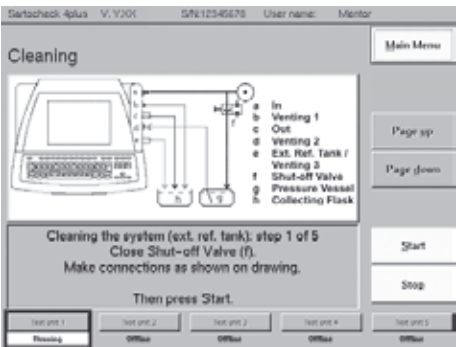


Fig. 7-54 | Cleaning

To be able to connect the cleaning kit to the Sartocheck® 4 plus Filter tester, please connect the test tubing between the Sartocheck and the cleaning kit appropriately. The cleaning menu allows you to flush all internal pneumatic parts completely, from the valves to the internal reference tank. The cleaning procedure is divided into multiple interactive steps. Sartocheck® 4 plus will guide you through each individual step. A diagram will show you which connections are to be connected with the flushing tubing during the current step. After you have installed all the connections according to instructions, press the start button. Sartocheck® 4 plus Filter tester then automatically carries out the current cleaning step. At the end of cleaning, the drying menu is activated automatically. We recommend that you also carry out a drying routine after every cleaning. This is done to ensure that no detergent solution remains in the pneumatic block.

If drying is not performed after cleaning, a message stating that the drying cycle has been cancelled will display every time a test is started. Once the drying cycle has been completed, this message will no longer display.

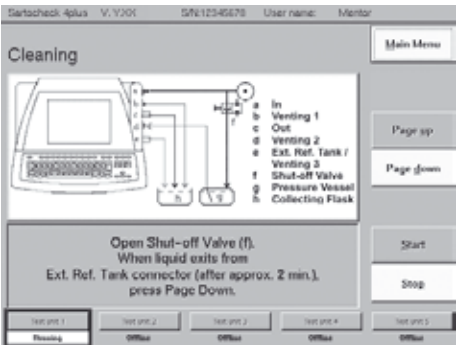


Fig. 7-55 | Cleaning

Please read the separate manual for the Sartocheck® Cleaning Kit carefully before starting the cleaning procedure! Only original Sartocheck® equipment may be used for cleaning and drying. Any misuse or use of unsuitable components may result in injury the operator or damage to the unit.

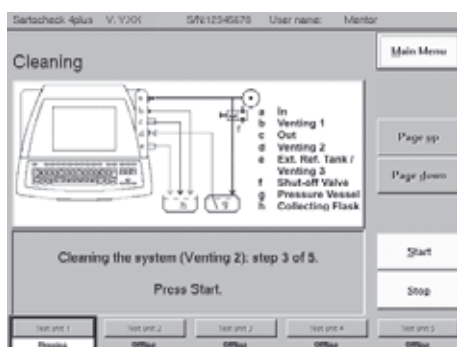


Fig. 7-56 | Cleaning

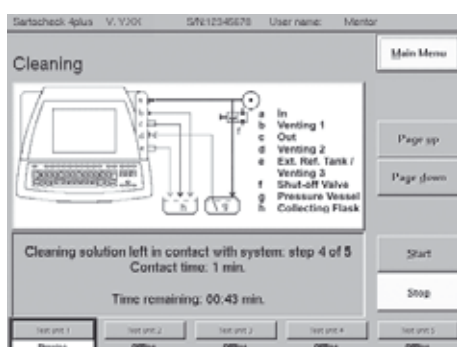


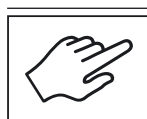
Fig. 7-57 | Cleaning

Description of the connections:

- a: IN – Inlet pressure tubing
Connect inlet pressure tubing
- b: Venting 2
Connect this outlet as defined
- c: OUT – Outlet pressure tubing to the filter housing
Connect this outlet as defined
- d: Venting 1
Connect this outlet as defined
- e: Ext.Ref.Tank / Venting 3
Connect this outlet as defined.
For the Sartochek 4 plus Filter tester you will need a coded Stäubli connector, see accessories.
- f: Shut-off valve
This valve may only be opened once all the cleaning equipment is installed and the cleaning procedure is started.
- g: Pressure Vessel
Connect the pressure vessel as defined and fill with cleaning fluid.
- h: Collecting Flask
Connect the collecting flask as defined. This vessel serves to collect the cleaning | rinsing fluid (drain) used.

The cleaning fluid we recommend:

Water (cold, warm or hot; never use warm or hot water for protein contamination!)
Buffer solutions, e.g. 0.9 % NaCl Solution
Sodium hydroxide solution, max. 1 M



In step 5, clean all the pneumatic components, i.e. the pneumatic block and the internal reference tank are flushed with water. This is done to ensure that no detergents remain in Sartochek® 4 plus Filter tester.

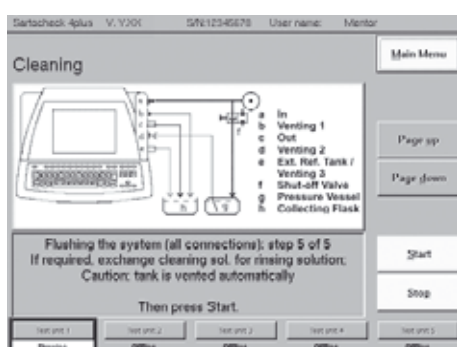


Fig. 7-57b | Cleaning

If you have not installed the connections in accordance with the diagram and the procedure has already started, we recommend that you cancel cleaning and restart. The pneumatic components can be damaged or their function impaired by improper connection. Improperly connected tubing can also impair the effectiveness of the cleaning procedure. Therefore, cleaning should be restarted.



Fig. 7-57c | Cleaning

The duration of the individual cleaning steps is predefined at 10 min per step. If it is necessary to change the time for the cleaning and drying steps, this can be done within the Service Menu.

To access this menu from the main menu, press F7 Service menu, F2 Software configuration, F10 Test unit parameters, F3 Edit parameters, F1 Cleaning | Drying.

7.18.4 Drying (F4)

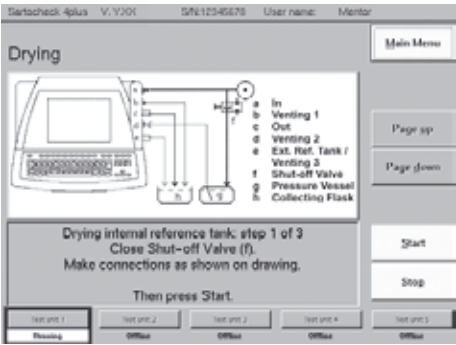


Fig. 7-58 | Drying

After cleaning, drying follows. The drying program is structured analogously to the cleaning program. Here too, you will be interactively guided through the individual steps. The diagram will show you how the connections should be produced.

Description of the connections:

- a: IN – Inlet pressure tubing
Connect inlet pressure tubing
- b: Venting 2
Connect this outlet as defined
- c: OUT – Outlet pressure tubing to the filter housing
Connect this outlet as defined
- d: Venting 1
Connect this outlet as defined
- e: Ext.Ref.Tank | Venting 3
Connect this outlet as defined.
You will need a coded Stäubli connector, see “Accessories.”
- f: This valve must not be opened before the complete drying equipment is installed and the drying program started.
- g: Pressure Vessel
The pressure vessel is not used during the drying process.
- h: Collecting Flask
Connect the collecting flask as defined. This vessel is used for collecting the used cleaning | rinsing fluid.

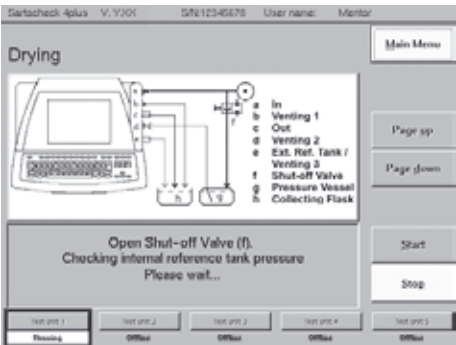


Fig. 7-58a | Drying

7.18.5 Pressure Gauge Function (F5)

With the pressure gauge function, the internal and the external pressure sensor can be used for gas measurement. For measurement with the internal pressure sensor, the sensor (pressure gauge) is connected to the outlet. The remaining pneumatic components are turned off. Now, Sartocheck® 4 plus Filter tester works like a digital pressure gauge of accuracy class 0.1 and can be used to calibrate other pressure gauges.

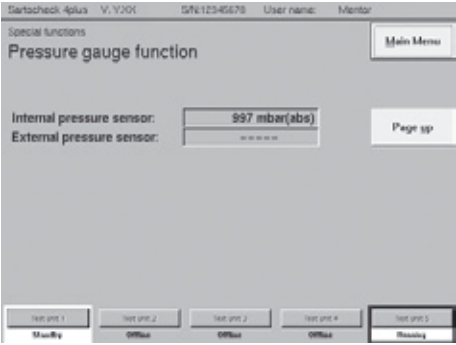


Fig. 7-59 | Special function: Pressure gauge function



Do not use the pressure gauge function to monitor the pressure during liquid filtration!



During measurement with the internal pressure sensor, a connection needs to be made to the outlet connector to accurately read the atmospheric pressure.

7.18.6 Modify Own Password



Fig. 7-60 | Special Function:
Modify own password

According to the settings for the password expiration date, the user must change his or her password. By entering an old password, the user can store a new password and confirm. This password will then be valid until the defined expiration date is reached.

For more details, please refer to the menu:

Service -> Software configuration -> Management unit parameters -> Parameter processing-> Password

7.19 Service (F7 – Main Menu)

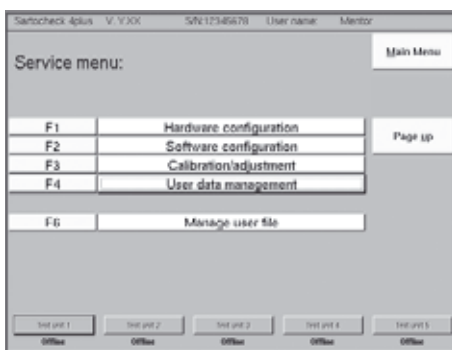


Fig. 7-61 | Service Menu

In the Service Menu, the hardware and software configurations are made, calibration of the internal pressure sensor and external pressure sensor are carried out and the user of Sartocheck® 4 plus Filter tester and/or new users are managed.

- F1: Hardware configuration
 - Interface: Define interface and external connections
- F2: Software configuration
 - Language
 - Date format
 - Time
 - Reference pressure data
 - Unit of measure
 - Record data
 - Management unit parameters
- F3: Calibration and adjustment
 - Internal pressure sensors and external pressure sensor inlets
- F4: User data management
 - Assign new user
 - Delete user
- F6: Manage user file
 - This function makes it possible to save and upload user rights to and from the net work and SD cards.



While the Service menu is active; visualizing a currently running test is not possible. Any test unit that is currently active will not be selectable through the Service menu.

7.19.1 Hardware Configuration
(F1-Service)

- F1: External reference volume
- F2: Network settings
- F3: Test unit address allocation
- F5: PLC interface test

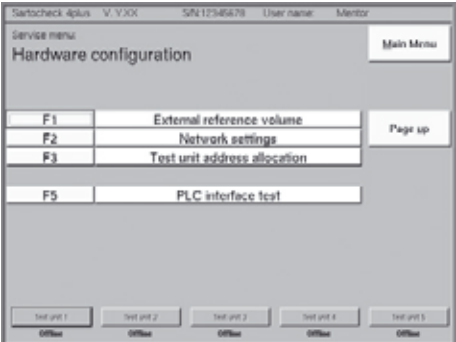


Fig. 7-62 | Service Menu: Hardware configuration

7.19.1.1 External reference volume

In the hardware configuration, the volume for the external reference tank for each test unit is set separately.

The external reference tank function is only valid for the Filter tester.

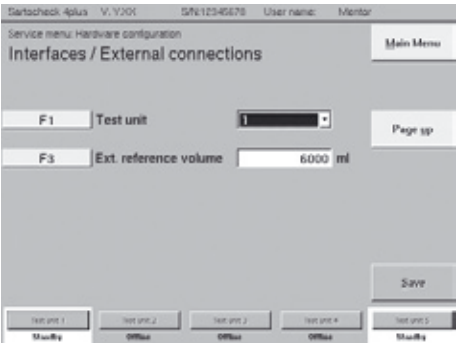


Fig. 7-63 | Service Menu: Hardware configuration

7.19.1.2 Network settings

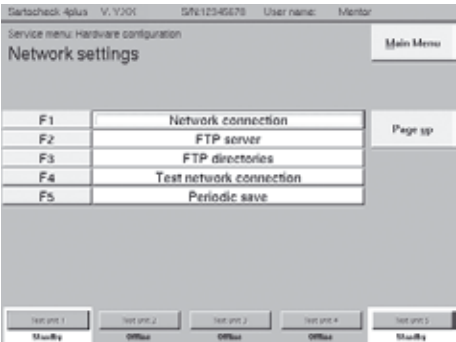


Fig. 7-64 | Network setting



Fig. 7-65 | Network connection

Selecting F1 from the Network settings menu brings up the Network connection menu. Within this menu is where the IP address of the Sartocheck® 4 plus Filter tester is identified as well as the addresses of the server and gateway. Explanations of the parameters follow:

F1: Address allocation

There are two (2) choices for this item

Automatic: This is chosen if a dynamic address assignment via DHCP is made. If this option is chosen, all subsequent fields will be grayed out, as the DHCP server will automatically provide the parameters.

Manual: If a static address assignment is being made, then this option should be chosen. At in minimum the SC4 plus IP address and the subnet mask must be entered.

F2: SC4 plus IP address

If a static address assignment is selected (manual), the IP address of the Sartocheck® 4 plus Filter tester is entered here

F3: Subnet mask

Use the information from the subnetwork screen to define the network type

F4: DNS server address

If a static address assignment is selected (manual), enter the IP address of the DNS server potentially existing on the network.

This is required for the resolution of addresses such as ftp.company.com

F5: Gateway

A gateway address is needed if the FTP server is located in a network other than the Sartocheck® 4 plus Filter tester.



Fig. 7-66 | FTP Server

Selecting F2 from the Network settings menu brings up the FTP server menu.

Within this menu is where the IP address and port of the FTP server are set, as well as the user name and password that the Sartocheck® 4 plus Filter tester should use when accessing the FTP server. Explanations of the parameters follow:

F1: Server address

Enter the FTP server address as the numerical IP address (xxx.xxx.xxx.xxx) or, if a DNS server is available, as a name such as ftp.customernet.com

F2: Port

Enter the FTP port (typically port 21) to which the request should be made for the connection setup

F3: User name

Enter the user name of the user setup on the FTP server

F4: Password

Enter the applicable password

F5: Timeout

Enter the time out (or wait time) for responses from the FTP server

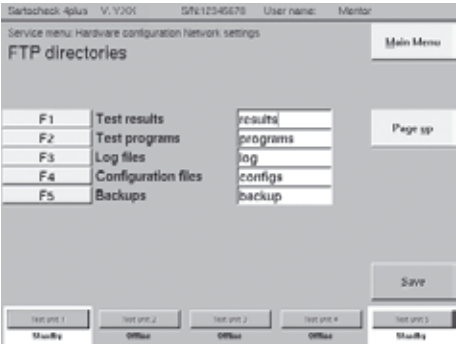


Fig. 7-67 | FTP directories

Selecting F3 from the Network settings menu brings up the FTP directories menu. Entered here are the names of the directories that have been created in the user directory on the FTP server. Sub directories can also be entered, separated by the slash character (results/today)

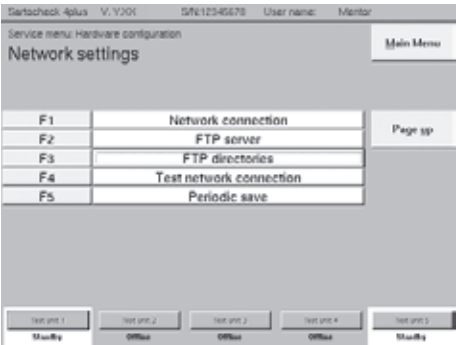


Fig. 7-68 | Network settings

Selecting F4 from the Network settings menu will allow the user to test the configuration of the network connection.



Fig. 7-69 | Periodic save

Selecting F5 from the Network settings menu brings up the periodic save menu. This menu is used to activate and configure the periodic save feature. Explanations of the parameters follow:

- F1: Periodic save
Select "Active" or "Not active" to turn on or off this feature
- F2: Time Period
Select a predetermined time period or manual
- F3: Manual time input
If manual was selected above, enter a time between 5–10000 minutes

7.19.1.3 Test unit address

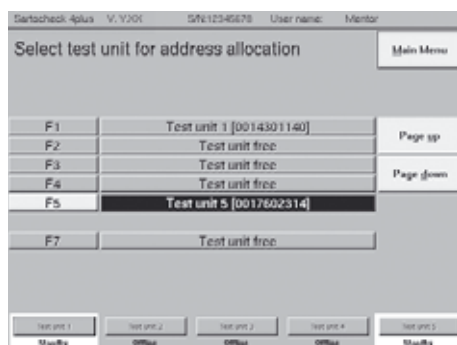


Fig. 7-70 | Service Menu: Hardware configuration

This function sets the address of the test unit so that the Sartochek® 4 plus Filter tester can allocation recognize it. The address Test Unit #1 is reserved for the Sartochek® 4 plus Filter tester.

Allowable addresses for the MultiUnits are Test Unit #2 through Test Unit #5. MultiUnits come from the factory with no address allocation, and therefore must be set by the user.



When connecting MultiUnits to the Sartochek® 4 plus Filter tester for the first time, it is important that only one new MultiUnit be connected at a time. Two or more units that have the same address allocation, or no address allocation (default setting from the factory), will cause a communication conflict.



When transferring a MultiUnit to be used with a different Sartochek® 4 plus Filter tester, it is advisable to first set the address allocation back to the default settings.

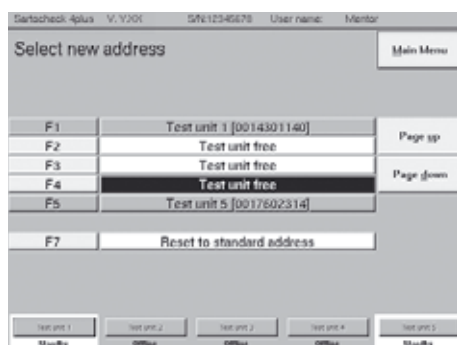


Fig. 7-71 | Service Menu: Hardware configuration

MultiUnit address allocation procedure:

- ▶ MultiUnit should be turned on, but the communication cable to the MultiUnit should not be connected.
- ▶ From the Hardware configuration screen of the Sartochek® 4 plus Filter tester, press F3 (Test Unit address allocation).
- ▶ Connect the MultiUnit communication cable when prompted by the Sartochek® 4 plus Filter tester and press "Page down".
- ▶ The new MultiUnit will be displayed in F7 as "New test unit" with the appropriate serial number.
- ▶ Select F7 and press "Page down".
- ▶ Available test unit address locations will be shown.
- ▶ Select the desired address location and press "Page down".

Change a MultiUnits address allocation:

- ▶ From the Hardware configuration screen of the Sartochek® 4 plus Filter tester, press F3 (Test Unit address allocation), then press "Page down".
- ▶ Select the appropriate test unit and press "Page down".
- ▶ Select the desired address location and press "Page down".



To set the MultiUnit back to the factory default setting, select F7 [Reset to standard address] and press "Page down".

7.19.2 Software Configuration
(F2-Service)

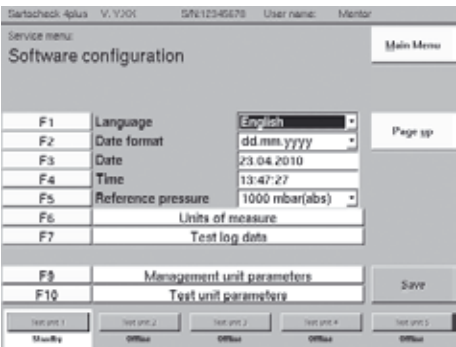


Fig. 7-72 | Service Menu: Software configuration

With the software configuration you can define:

Language	German English French Spanish Italian
Date format	dd.mm.yyyy dd/mm/yyyy dd-mm-yyyy mm/dd/yyyy yyyy/mm/dd yyyy.mm.dd
Date	as defined above
Time	hh.mm.ss
Reference	1000 mbar (abs)
Pressure	1013.25 mbar (abs)

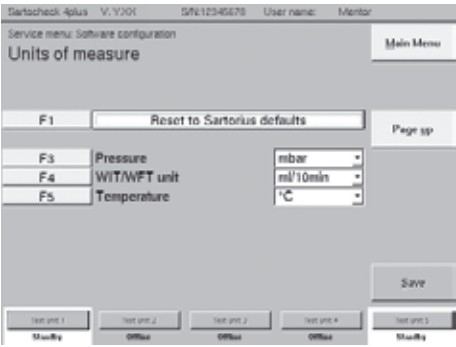


Fig. 7-73 | Service Menu: Software configuration

Units of measure	
Pressure	mbar psi hPa
WIT unit	ml/10min ml/min
Temperature	°C °F K

All units of measure can be reset to Sartorius Stedim Biotech values using F1.

Pressure:	mbar
WIT unit:	ml/10min
Temperature:	°C



Fig. 7-74 | Service Menu: Software configuration

Record data
For each type of test (Diffusion, Bubble Point, etc.) you can define your basic record data. These defined parameters will then apply to all test programs. Go from the Service Menu – Software Configuration – Record data to the overview screen of the test type. Now select the desired test type, e.g. Diffusion or Bubble Point Test. You are immediately taken to the list of the record fields.

Starting with company, building and department, you can now define individual record fields by placing a checkmark or cancelling in the “Selection” field.



Fig. 7-74b | Service Menu: Software configuration
(continued)



Fig. 7-75 | Service Menu: Software configuration



Fig. 7-76 | Service Menu: Software configuration

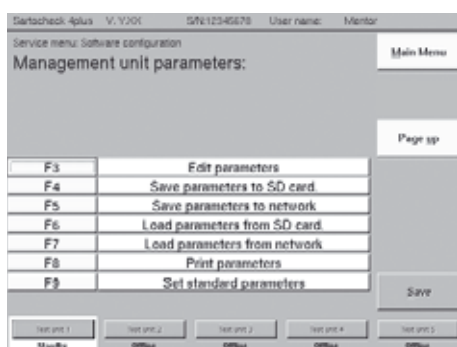


Fig. 7-77 | Service Menu: Software configuration

The selections of the individual fields determine which fields are displayed and accessible during an integrity test, as well as which fields will be printed out on the Sartochek® 4 plus Filter tester's internal printer.

Note: Fig. 7-75 is valid for the protocol settings of the combined diffusion and bubble point test.

Management Unit Parameters

In the submenu "Management Unit Parameters", you can set the following options:

- F3: Edit parameters
Edits the management unit software parameters
- F4: Save parameters to SD card
Saves the management software configuration file on SD card
- F5: Save parameters to network
Saves the management software configuration file on the network in the corresponding FTP directory
- F6: Load parameters from SD card
Loads the management software configuration from SD card
- F7: Load parameters from network
Loads the management software configuration from the corresponding FTP directory in the network
- F8: Print parameters
Prints the parameters of the management unit software
- F9: Set standard parameters
Sets back the factory default parameters

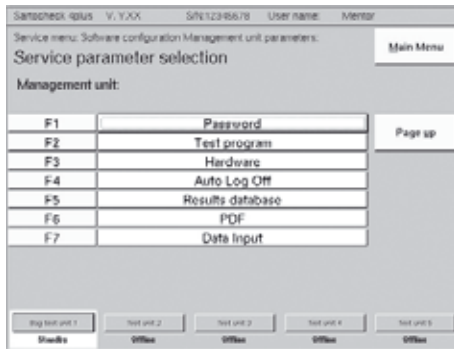


Fig. 7-78 | Service Menu: Software configuration

Edit Parameters

F1: Password

You can Activate | Deactivate the password expiration date. When the password expiration date is activated, the password must be renewed after the password expiration date. Minimum duration is 1 day and a maximum 366 days. After the password expiration date has expired, you will automatically be prompted to renew the password. The max wrong password attempts can be set from 1-999. The minimum password length can be set from 1-999. Change password new user: if activated, the newly created user must change the password during the initial connection.

F2: Test program

Automatic Test Time Mode can shorten the test time if the values are constant within a defined tolerance. When Automatic Test Time Mode is deactivated, the test time is used that is set during the programming of the test program. The sequential tests function is used for repeating the same test.

F3: Hardware

Furthermore, the internal printer can be turned ON | OFF.

Management unit parameters

– Save parameters to SD card, F4

– Load parameters from SD card, F5

With these two options, you can save Sartochek® 4 plus management unit parameters to an SD card, and | or load saved data from an SD card into Sartochek® 4 plus Filter tester. The management unit parameters stored in Sartochek® 4 plus Filter tester are overwritten with those on the SD card.

F4: Auto Log Off

To activate | deactivate the auto log off and to define the timeout

F5: Results database

To define after how many test results the Sartochek® 4 plus Filter tester will give a warning message that the memory will soon be full

F6: PDF

To activate | deactivate saving of the test result files in PDF format.

To select the PDF page format A4 | Letter

F7: Data input

Input device: Keyboard/Keyboard+barcode/Only barcode scanner

Report field: select which field should be scanned

for recognition by the barcode

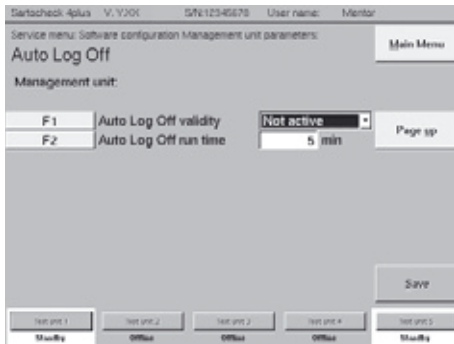


Fig. 7-79 | Service Menu: Software configuration

Here you can activate and deactivate the Auto Log Off function and set the auto log off time between 1 and 99 minutes



Fig. 7-80 | Service Menu: Software configuration

Defines when the Sartocheck® 4 plus Filter tester gives a warning message that the warning limit has been reached. Saving the test results on an SD card or on the network followed by deleting them is then recommended.

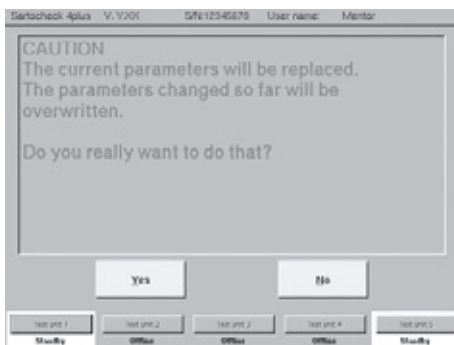


Fig. 7-81 | Service Menu: Software configuration

When uploading from the network or from an SD card (F6 or F7 from "Management unit parameters" menu), you get a warning message to prevent involuntary overwriting of data

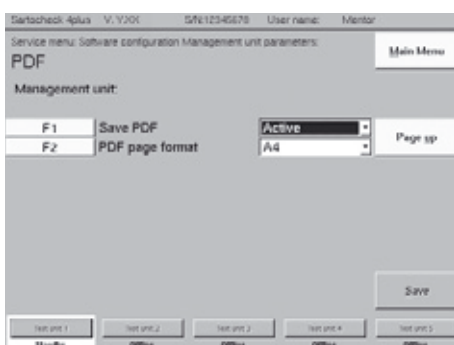


Abb. 7-81a | Service Menu: Software configuration

Save as PDF file

When data are stored on an SD card or via a network, the option of saving PDF files can be activated and the format (A4 | letter) can be defined. The content of the PDF file is identical to that on the paper printout.

7.19.3 Calibration | Adjustment
(F3-Service)

Calibration serves to compare the internal pressure sensor and the external pressure sensor with an appropriate reference. If the deviations are outside the defined tolerance range, an adjustment is required. During adjustment to the defined pressure and | or current, surge sites are set and compared with the reference. The reference values are entered into the adjustment chart. After the adjustment is completed, you can immediately start a new calibration.

The calibration curves are stored in Sartocheck® 4 plus Filter tester and can be printed out at any time.

For the internal pressure sensor and the external pressure sensor, you set a calibration interval and a calibration reminder.



Before performing the actual calibration, allow Sartocheck® 4 plus Filter tester to warm up to operating temperature. This is done by turning Sartocheck® 4 plus Filter tester on 30 minutes prior to calibration.

The procedures for calibration and adjustment are identical. The calculation procedures differ in that calibration calculates and displays the deviation to internal adjustment curves. During adjustment, on the other hand, a new adjustment curve is plotted.

Firstly, you define which sensor and | or sensor inlet you want to calibrate. In the case of multi-unit operation, all logged-on multi-units are displayed. Their sensors are also calibrated via the central unit and adjusted, if applicable. By contrast, all calibration curves are stored in each multi-unit.

Use the function keys F1-F5 to select the test unit (MultiUnit). The internal pressure sensor calibration values of the respective test unit may be printed.

Use the "Print" button to print out the calibration protocol of the sensors highlighted in blue.

Press "Page Down" to go to the next window, in which the calibration interval and the calibration reminder for the sensor selected can be predefined.

The calibration should be checked at least once or twice annually. For your assistance, Sartocheck® 4 plus Bag tester provides the option to enter the calibration interval and a calibration reminder. These entries only serve as a reminder and do not affect the functioning of the device.

The calibration interval can be preset from 1 day to a maximum of 366 days. The same applies to the calibration reminder, which can be predefined from 0 to 366 days. The value "0" disables the reminder function.

After you have set the calibration interval and the reminder interval before the calibration, press Page Down to go to the next screen page. Use F1 to define whether a calibration or adjustment is to be performed. You can also enter information about the reference equipment (F4-F10 for internal pressure sensor, F4-F8 for external pressure sensor).

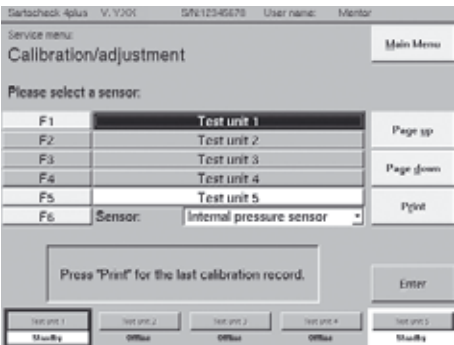


Fig. 7-82 | Calibration|Adjustment

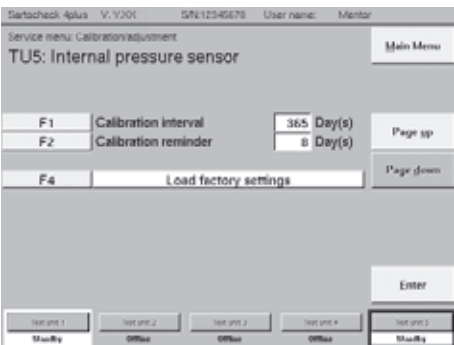


Fig. 7-83 | Calibration

7.19.3.1 Calibration and Adjustment of the Internal Pressure Sensor

Sartocheck 4plus V. V2001 SN:12345678 User name: Mentor

Service menu: Calibration/adjustment

TU5: Internal pressure sensor

F1 Function: Calibration

F2 Range: 0-6 bar

Reference sensor

F5 Type: Absolute pressure sensor

F6 Model name: ABC

F7 Serial no: 123456

F8 Certificate no: 0087654

F9 Internal no: 54321

F10 Comments: none

Main Menu

Page up

Page down

Enter

Test unit 1: Modify

Test unit 2: Off

Test unit 3: Off

Test unit 4: Off

Test unit 5: Modify

Fig. 7-84 | Relative pressure reference

Connect the Sartocheck 4 plus Filter tester to a supply with sufficient current and compressed air (max. 7–10 bar). Connect, the outlet "OUT" to your reference sensor. Enter the data of your reference in the designated list. In the event that you have a relative pressure sensor as reference, enter the data in the list on the next page.

Service Menu Calibration | Adjustment

- TU1: Internal pressure sensor
- F1: Select operational step adjustment
- F2: Enter the following pressure range calibration:
- Bag tester only: 0 – 0.6 bar
 - Filter tester: 0 – 6 bar or 0 – 8 bar

Reference sensor

- F5: Type of sensor (not selectable for the Bag tester)
- F6: Identification (e.g. manufacturer)
- F7: Serial number
- F8: Certificate number
- F9: Internal number
- F10: Remarks

The information for describing the reference sensor has no effect on the actual calibration | adjustment, but is entered for documentation purposes and is printed out on the records accordingly.

Sartocheck 4plus V. V2001 SN:12345678 User name: Mentor

Service menu: Calibration

TU5: Internal pressure sensor

F1 Ambient pressure: 350 mbar(abs)

Ambient pressure reference

F4 Model name: Reference-P

F5 Serial no: 123456

F6 Certificate no: 0087654

F7 Internal no: 0123456

F8 Comments: none

Main Menu

Page up

Page down

Enter

Test unit 1: Modify

Test unit 2: Off

Test unit 3: Off

Test unit 4: Off

Test unit 5: Modify

Fig. 7-85 | Ambient pressure reference

If a relative pressure sensor is used as reference (only valid for the Filter tester), enter the additional specifications for the ambient pressure reference into the corresponding list.

Service Menu calibration

- TU1: Internal pressure sensor
- F1: Unit of measure

Ambient pressure in mbar (abs); only shown if the relative pressure sensor has been selected

- F4: Identification of reference current source (e.g. manufacturer)
- F5: Serial number of reference
- F6: Calibration certificate number
- F7: Internal number
- F8: Remarks

With Page Down, start the actual calibration and | or adjustment.

Sartocheck 4plus V. V2001 SN:12345678 User name: Mentor

Service menu: Calibration

TU5: Internal pressure sensor

Nominal press.	Reference press.	mbar(abs)
1502	1502	mbar(abs)
2502	2502	mbar(abs)
3502	3501	mbar(abs)
4502	4502	mbar(abs)
5502	5502	mbar(abs)
6502	6502	mbar(abs)

Main Menu

Page up

Page down

Enter

Test unit 1: Modify

Test unit 2: Off

Test unit 3: Off

Test unit 4: Off

Test unit 5: Modify

Fig. 7-86 | Calibration

Sartocheck® 4 plus Filter tester now runs up to the first pressure level. After pressure stabilization, you are prompted to enter the pressure applied to the reference sensor into the field "reference pressure". Afterwards, the next pressure level is run automatically, and stabilized. You are again prompted to enter the reference pressure value. Continue to repeat this procedure until the last pressure level has been processed. Then, calculation of the data is performed and, depending on the procedure selected (calibration or adjustment) the results table is displayed.

The figure 7-82 shows the pressure steps for the Sartocheck® 4 plus Filter tester.

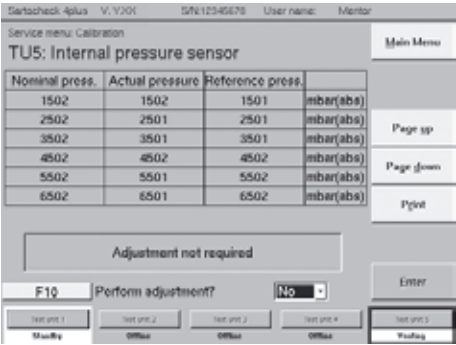


Fig. 7-87 | Result of the calibration

During calibration, the results are displayed as a deviation from the adjustment curves.

Sartochek® 4 plus Bag tester:

If the deviation is below 0.025 % FS, an adjustment is not required.
At deviations of 0.025 – 0.5 % FS, an adjustment is recommended.
At deviations > 0.5 % FS, an adjustment is mandatory.

Sartochek® 4 plus Filter tester:

If the deviation is below 0.05 % FS, an adjustment is not required.
At deviations of 0.05 – 0.1 % FS, an adjustment is recommended.
At deviations > 0.1 % FS, an adjustment is mandatory.

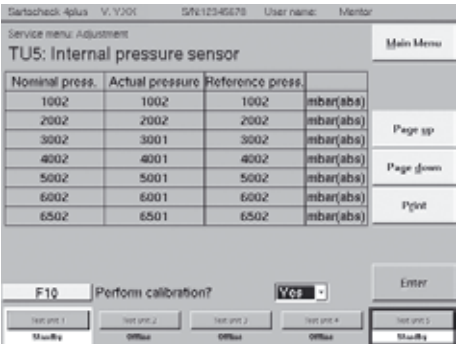


Fig. 7-88 | Result of the adjustment

During adjustment, a new adjustment curve is calculated and activated using the entered values. The data of the adjustment can be printed out on the internal printer after the adjustment is completed. The new adjustment curve can then be checked with a calibration.

“Page up” takes you back to the selection screen for test units (MultiUnits) and sensors. Depending on “F10 perform calibration | adjustment?”, “Page down” is used to immediately start an additional calibration or adjustment.

7.19.3.2 Calibration and Adjustment of the External Pressure Sensor Input

The calibration of the external pressure sensor input is only valid for the Sartochek® 4 plus Filter tester and the Filter tester MultiUnit. Connect the Sartochek® 4 plus to the current and compressed air supply. Connect the electrical outlet "Ext. Sensors" to the external reference current source (4-20 mA). Enter the data on your reference into the designated list (see Figure 7.34).

Fig. 7-89 | External reference

Service-Menu Calibration | Adjustment
F1: select Calibration | Adjustment

Current Reference

F4: Model name
F5: Serial No.
F6: Certificate No.
F7: Internal No
F8: Comments

With Page Down, start the actual calibration and | or adjustment.

Nominal value	Reference value	
4.000	4.000	mA
8.000	8.000	mA
12.000	12.000	mA
16.000	16.000	mA
20.000	20.000	mA

Fig. 7-90 | External pressure sensor input

Enter the corresponding target value of the reference current supplied and wait for approx. 3 s. If there is a difference between the predefined value and the value read by the reference, then enter the read-in value in the table. If the values match exactly, go with PAGE DOWN to the next reference point. Continue to repeat this procedure until the last reference point has been run up and processed. Calculation of the data is now complete. Depending on the procedure selected (calibration or adjustment), the results table is displayed.

Nominal value	Actual value	Reference value	
4.000	4.000	4.000	mA
8.000	8.000	8.000	mA
12.000	12.001	12.000	mA
16.000	16.001	16.000	mA
20.000	20.000	20.000	mA

Fig. 7-91 | Result calibration

During calibration, the results are displayed as a deviation of the adjustment curves.

This classified result is output in addition to the table providing the values for the current supplied. Use "Print" to generate a printout for the calibration just carried out.

Nominal value	Actual value	Reference value	
4.000	4.000	4.000	mA
8.000	8.000	8.000	mA
12.000	12.001	12.000	mA
16.000	16.001	16.000	mA
20.000	20.000	20.000	mA

Fig. 7-92 | Result adjustment

During adjustment, a new adjustment curve is calculated and activated using the entered values. The data of the adjustment can be printed out on the internal printer after the adjustment is completed. The new adjustment curve can then be checked with a calibration.

"Page up" takes you back to the selection screen for test units (MultiUnits) and sensors. "Page down" is used to immediately start an additional calibration or adjustment, depending on "F10 perform calibration | adjustment?".

7.19.4 User Data Management
(F4 – Service)



Fig. 7-93 | Service Menu: Manage user data

The menu item “Manage users” can only be accessed by users with administrator rights. Here, new users can be created or old users deleted. The user management is based on three user hierarchies:

- 1. Standard User
- 2. Administrator
- 3. Service (Sartorius Stedim Biotech)

You can define the user rights for 1. and 2. Hierarchy level 3 is only accessible to trained service technicians.

When assigning standard user rights, the System administrator can assign individual user rights from a “rights matrix”.

F5: Add new user
With F5 function, select “Add New User”.
Now enter the user ID. Keep your user ID as short as possible. Then enter the full user name and the user’s function.



For the login procedure, you need your user ID.

These fields are “must” fields. Here it is mandatory that entries be made.
When finished, enter the password of the new user. After repeating the password, press the “OK” button.
Now the new user is logged in.

You are automatically taken to the display “Manage users”.
In the line “F1 User name”, the name of the new user is displayed.
With PAGE DOWN, you scroll to the next screen.

F6: Delete user
This function deletes the user you have selected in F1 (User name). It is not possible to delete your own user name.



Fig. 7-94 | Service Menu: Modify user rights

F7: Modify user rights
After a new user has been added, you can now set up their special access rights. Using the table, select the rights you want with the F1-F8 keys. The checkmarks next to the rights in the list have been assigned to the user. Checkmarks are placed or deleted with F1 to F10 or directly by touching the touchscreen.

In case a user account has been blocked due to too many attempts, the number of attempts can be reset to zero with or without the need to change the password.

F8: Reset password count
Resets the previous number of attempts to zero.

F9: Enter new password
This field allows specifying the new password for a given user.

F10: Repeat new password
Use this field to repeat the new password entered in F9.

7.20 Using the Barcode Scanner (optional)

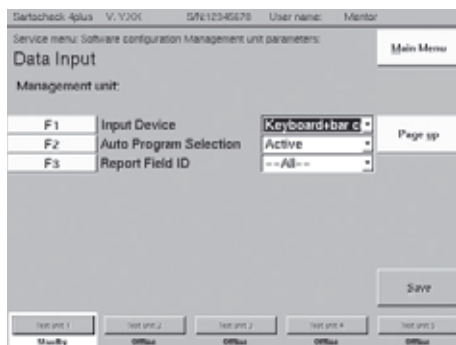


Fig. 7-95 | Activation of the barcode scanner

Programming a Test and Automatic Test Selection after Scanning

In order to make the process of data entry more convenient and error-free, a barcode scanner can be connected to Sartochek® 4 plus Filter tester. Please note that it is only allowed to use official Sartochek accessories (barcode scanner type 26288---BS) to operate the unit.

The barcode scanner can be connected to the port "Serial Port MU" on the backside of the unit. The scanner will be immediately recognized and is ready to use ("plug & play").

The function "Keyboard + barcode scanner" is activated by default upon delivery. It does not oblige the operator to use a barcode scanner. Data entry can also be done using the keyboard only.

Before using the barcode scanner, this function must be activated in the Service Menu:

Principally, the Sartochek® 4 plus Filter tester barcode scanner is able to read all 1D-barcodes and 2D-data matrix codes. During the process of programming a test, the scanner can be used to enter the data into the respective comment fields. For this purpose, it is recommended to create a sheet with all the required coded information (e.g. company name, name of the building etc.). This will increase the speed of creating test programs.

Use of the barcode scanner allows automatic program selection after scanning. This feature can be activated | deactivated separately (compare Fig. 7-91). This means that Sartochek® 4 plus searches within the program database for information which matches the information coded in the barcode. After scanning, the unit displays only those test program(s) suitable for the scanned filter cartridge. When numerous test programs are defined in the program database, the process of finding the suitable test is improved and mistakes are avoided.

Sartochek® 4 plus Filter tester allows you to either search within a single comment field or to use all fields to finding the correct information. (compare Fig. 7-91).

The following procedure is recommended:

1. Defining a test program in the program database: it is recommended to use the barcodes of the filter cartridges during test programming and to enter the coded information into the dedicated comment field by scanning the barcode. Please note that the cursor has to be in the correct comment field before the cartridge is scanned. Following this procedure, more than one test program for each cartridge type can also be programmed (e.g. separate programs for BP and Diff Test).
2. Starting a test: To start a suitable test for a specific filter cartridge, please choose "Test Start" (F1) from the main menu. Then scan the barcode of the filter cartridge (exactly the barcode which was used for programming the test). After the process of scanning, Sartochek® 4 plus Filter tester will only display the suitable test program(s). If only a single test program can be found, Sartochek® 4 plus Filter tester will automatically select that one.
3. Continue according to the standard way of starting a test.

8. Maintenance | Servicing

Maintenance Intervals

- Every 6-12 months

To ensure that your Sartocheck® 4 plus Filter tester will give you many years of high-quality, consistent service, you can have it regularly calibrated. This is a service we offer as part of a maintenance agreement. If the Sartocheck® 4 plus Filter tester should show any unusual inconsistencies during an integrity test sequence, please notify your local Sartorius Stedim Biotech office or directly contact the corporate headquarters in Germany:

Sartorius Stedim Biotech GmbH
Service | FT
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen, Germany
Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
www.sartorius-stedim.com

Whenever you need to contact our technical customer service or require spare parts, please contact your Sartorius Stedim Biotech representative or Sartorius Stedim Biotech GmbH directly with the name and identification of the unit.



Before exchanging the fine-wire fuses, turn off the unit and unplug it from the wall outlet (mains supply).

8.1.1 Exchanging the Fine-wire Fuses

Fuses:

Two 250 V/16 A time-delay fuses compliant with DIN 41662 IEC 60127-2/III or IEC 127-3.

Remove the fuse socket and pull out the two fuses. Install the new fuses back in the connection block. Now plug the unit back into the wall outlet.

8.1.2 Sartorius Stedim Biotech Service Menu

The Service Menu contains all internal operating functions, limits and test abort parameters. Major errors in measurement can occur if they are changed incorrectly. Therefore, only a Sartorius Stedim Biotech service technician or a specially trained member of your staff should change the parameters in the Service Menu.

Service Menu instructions are only given to specifically named and authorized Service technicians who must confirm their receipt.

8.2 Cleaning

For cleaning, use a wet cloth and wipe afterwards with a dry cloth. Make sure that no humidity or moisture enters the device. Do not use solvents!



Follow the shutdown procedure (see Chapter 4.4) before carrying out maintenance, cleaning and repair work!

9. Troubleshooting



The work and instructions for “Troubleshooting” described in these operating instructions are explained in such a way that they can be understood and carried out by trained workers and qualified technicians (see Definition in Chapter 3.3 “Safety Precautions”) in

- Electrical | Electronics
- Mechanical | Maintenance

9.1 Disposal and repair instructions

This personnel must be provided with the appropriate tools and testing devices. In particular-, when maintenance and repair work is being carried out, the shutdown procedures (see Chapter 4.4) must be carried out under all circumstances. If the measures listed do not succeed, please contact the Sartorius Stedim Biotech GmbH.

9.2 Troubleshooting

Whenever errors occur, they appear on the display. Proceed as prompted by the menu guidance and observe the following instructions:

The current procedure continues after confirmation. The user is prompted with the following instructions:

- The current procedure has been stopped. A user decision is required and must be confirmed before Sartocheck® 4 plus continues to carry out or cancels the procedure.
- The current procedure has been cancelled. The user receives the error code “Enter elimination note” or the prompt to inform Sartorius Stedim Biotech Service.



If it becomes necessary to contact Sartorius Stedim Biotech Service, please have the following information ready:

- Serial number
(see the back panel of Sartocheck® 4 plus Filter tester test print out with header display)
- Version
(see header display)
- The four-digit error code

Error	Cause	Solution
The Sartocheck® 4 plus Filter tester Filter tester cannot be turned on.	Main switch is in the "Off" position	Turn on main switch
	Safety fuses blown	Have a Sartorius Stedim Biotech Service technician change the fuses.
The test cannot be started.	Tests can be only started if the menu items "Start test", "Program test" and "Test repeat" are activated	
Error Message: Temperature of the unit too high Temperature of the unit too low	The internal temperature of the unit is outside the limits set in the Service Menu T _{min} : +15°C T _{max} : +35°C	Wait for the temperature to adjust
No printout is generated	The paper is jammed in the printer	Remove paper jam
	There is no printer paper	Insert new roll of paper
	Automatic printing is turned off	Turn on internal printer.
The measured data obtained for the diffusion rate, pressure drop or intrusion are unexpectedly high, and or drop curve is non-linear	The filter element has not been wetted or has been incompletely wetted	Completely rewet the filter element
	There is housing or system leakage	Check system for leakage and eliminate filter system leakage
	Excessive temperature drift	Avoid temperature drift
	The test pressure is too high (already in the B.P. range)	Adjust the correct test pressure
	Stabilization and or test phase too short	Check test times and extend them, if applicable
	The water used for the intrusion test does not have sufficient surface tension	Make sure that the surface tension of the water is not < 70 dyn/cm (for the water intrusion test).
The bubble point is unexpectedly low.	The filter element has not been or has been incompletely wetted	Completely rewet the filter element
	There is housing or system leakage	Check system for leakage and eliminate filter system leak
	The wrong test code was entered for an individual integrity test	Enter the correct test code
	The surface tension of the wetting fluid was too low	Reset test parameters if you use a non-standard wetting fluid or contact the Validation Service of the Sartorius Stedim Biotech GmbH. Check temperature of wetting fluid.

Error-List

Legend for 'Type'

'R' Commit severity 'Remark'

'W' Commit severity 'Warning'

'E' Commit severity 'Error'

Placeholder in 'Usertext'

<ARG1>, <ARG2>, <ARG3> are placeholder that are filled with variable information like filename, testprogramnumber, testunit-number etc.

Err no.:	Type:	Usertext:
-121	E	File '<ARG1>' has incorrect checksum!
-120	E	The user management file is corrupt. Standard parameters will be set. Please change (and add) parameters in the service menu and save them!
-119	E	The contents of the file does not match the expected file structure.
-118	E	The stored calibration date of the external pressure sensor inlet is invalid
-117	E	The stored calibration date of the internal pressure sensor is invalid
-116	E	Error when writing the calibration date of the external pressure sensor inlet
-115	E	Error when reading the calibration date of the external pressure sensor inlet
-114	E	Error when writing the calibration date of the internal pressure sensor
-113	E	Error when reading the calibration date of the internal pressure sensor
-112	E	Audit trail file is damaged. Incorrect checksum. Please archive data to create a new audit trail file.
-111	E	Time exceeded when stopping the test unit
-110	E	The system log file could not be stored!
-109	E	The configuration file of the test unit is corrupt. The standard parameters will be set. Please change parameters in the service menu and save them!
-108	E	The configuration file of the management unit is corrupt. Standard parameters will be set. Please change parameters in the service menu and save them!
-107	E	The stored calibration protocol of the external pressure sensor is damaged. Please calibrate the external pressure sensor.
-106	E	The stored calibration protocol of the internal pressure sensor is damaged. Please calibrate the internal pressure sensor.
-105	E	The test program '<ARG1>' could not be printed. Error: '<ARG2>'
-104	E	The test program '<ARG1>' could not be deleted.
-103	E	The test program '<ARG1>' could not be saved. The SD card is full.
-102	E	The test program '<ARG1>' could not be saved.
-101	E	The test result '<ARG1>' could not be printed. Error: '<ARG2>'
-100	E	The test result could not be deleted.
-99	E	The test result could not be saved to the SD card. The SD card is full.
-98	E	The test result could not be saved.
-97	E	The log file could not be saved to the SD card. The SD card is full.
-95	E	Calibration interval of the external pressure sensor inlet invalid
-94	E	Calibration interval of the internal pressure sensor invalid
-93	E	Error when writing the calibration interval of the external pressure sensor inlet
-92	E	Error when reading the calibration interval of the external pressure sensor inlet
-91	E	Error when writing the calibration interval of the internal pressure sensor
-90	E	Error when reading the calibration interval of the internal pressure sensor
-89	E	Test results are damaged. The checksum is incorrect!
-88	E	Cannot close touch screen file! Error: <ARG1>
-87	E	Cannot open touch screen file! Error: <ARG1>
-86	E	Error when setting touch screen coordinates. Error: <ARG1>
-84	E	Error when stopping the test unit
-83 ... -82	E	Calibration data of the internal pressure sensor invalid

Err no.:	Type:	Usertext:
-81	E	Error when writing the calibration data from the external pressure sensor inlet
-80	E	Error when reading the calibration data of the external pressure sensor inlet
-79	E	Error while writing the calibration data from the internal pressure sensor
-78	E	Error when reading the calibration data from the internal pressure sensor
-76	E	New main memory cannot be allocated
-75	E	Unexpected file end when reading file
-74	E	Software versions of test unit, data management unit and communication server are incompatible Software version of test unit = <ARG1> Software version of data management unit = <ARG2> Software version of xbp2 server = <ARG3>
-73	E	System error file is too large
-71	E	Error when opening system error file
-70	E	Error when loading test result
-67	E	Program is damaged. The checksum is incorrect!
-66	E	Cannot terminate communication with the test units
-65	E	Cannot start communication with the test units
-64	E	System partition could only be mounted in readable condition!
-63	E	System partition could only be mounted in an unwritable condition!
-62	E	Cannot write to "sc4user" file. Please notify your system administrator
-61	E	Cannot read "sc4user" file. Please add users or notify your system administrator
-49	E	Cannot open audit trail file
-48	E	Cannot open error log file of the data management unit
-47	E	Cannot open error log file of the test unit
-46	E	Cannot open message window
-45	E	Unknown test method number '<ARG1>'
-44	E	Test unit number '<ARG1>' outside defined ranged
-43	E	Cannot open configuration file of test unit '<ARG1>' to write.
-42	E	Cannot open configuration file of test unit '<ARG1>' to read.
-41	E	Cannot open configuration file of processing unit to write to memory.
-40	E	Cannot open configuration file of processing unit to read from memory.
0 ... 2500	E	Internal error
6001	E	You cannot save any more test results. Please archive the result database.
6002	W	A total of '<ARG1>' out a max. '<ARG2>' results have been saved. Please archive the results database.
6003	E	There may be more than '<ARG1>' measuring points. A maximal of '<ARG2>' measuring points are allowed.
6004	E	Min. BP must be less than max. BP
6005	E	Limits for min. BP, max. BP: 100 mbar <= min. BP, max. BP <= 8000 mbar (1.45 psi < min. BP, max. BP <= 116.03 psi) mbar and hPa values have no decimal places, psi values have up to 2 decimal places.
6006	E	Limits for volume: 10 ml <= vol <= 150000 ml
6007	E	The test pressure must be less than the min. BP
6008	E	Limits for times: 1 min <= stability time, test time <= 99 min
6009	E	Limits for test pressure: 100 mbar <= test pressure <= 8000 mbar (1.45 psi < test pressure <= 116.03psi) mbar and hPa values have no decimal places, psi values have up to 2 decimal places.
6010	E	Limits for diffusion: 0.1 ml/min <= max. diffusion <= 999.9 ml/min Diffusion values can have up to 1 decimal place.
6011	E	Limits for pressure drop: 1 mbar <= max. pressure drop < test pressure (0.01psi < max. pressure drop < test pressure) mbar and hPa values have no decimal places, psi values have up to 2 decimal places.
6012 ... 6013	E	Limits for test water intrusion / water flow: 0.01 ml/min <= Max. water intrusion / max. water flow <= 99.99 ml/min (0.1 ml/10min <= Max. water intrusion / max. water flow <= 999.9 ml/10min) ml/min values have up to 2 decimal places, ml/10min values have up to 1 decimal place.
6014	E	Limits for min. and max. test pressure: 100 mbar <= min., max. test pressure <= 8000 mbar (1.45 psi < min., max. test pressure <= 116.03 psi) mbar and hPa values have no decimal places, psi values have up to 2 decimal places.
6015	E	Limits for MPD pressure increment: 25 mbar <= MPD pressure increment <= 500 mbar (0.36 psi < MPD pressure increment <= 7.25 psi) MPD pressure increment < 0.5*test pressure difference mbar and hPa values have no decimal places, psi values have up to 2 decimal places.

Err no.:	Type:	Usertext:
6016	E	Min. test pressure must be less than max. test pressure
6017	E	Limits for BP pressure increment: 25 mbar <= BP pressure increment <= 100 mbar (0.36 psi < BP pressure increment <= 1.45 psi) mbar and hPa values have no decimal places, psi values have up to 2 decimal places.
6018	E	Limits for BP FACTOR: 0.1 <= BP FACTOR <= 9.9
6019	E	Limits for brief times: 1 sec <= brief stabiliz. time, brief test time <= 999 sec
6020	E	Old password wrong! Please try to enter it again or notify your system administrator
6021	E	New passwords are not identical! Please try to enter them again or notify your system administrator
6022	E	New user ID already exists! Please try again
6023	E	New user name already exists! Please try again
6024	E	New password is same as old password! Please try again or inform your system administrator
6025	E	Your password has expired! Please enter a new password or inform your system administrator
6026	E	Wrong password! Please try again or inform your system administrator
6027	E	Unknown user! Please add a new user or inform your system administrator
6028	E	Log off not possible at the moment! Please try again later.
6029	E	Calibration of the internal pressure sensor is due. Please calibrate the sensor.
6030	E	Calibration of the internal pressure sensor is due in <ARG1> day. Please calibrate the sensor.
6031	E	Calibration of the external pressure sensor input is due. Please calibrate the sensor.
6032	E	Calibration of the external pressure sensor inlet is due in <ARG1> day. Please calibrate the sensor.
6033	E	The audit trail file is full! Please archive it!
6034	E	Limits for BP volume: 10 ml <= vol <= 50000 ml
6035	E	Error while setting the date/time for the data management unit
6036	E	Wrong parameter for setting the date
6037	E	Wrong parameter for setting the time
6038	E	Pressure differential after point '<ARG1>' is '<ARG2>' It must be at least as large as '<ARG3>'
6039	E	Diffusion differential after point '<ARG1>' is '<ARG2>' It must be at least as large as '<ARG3>'
6040	E	<ARG1> - <ARG2> error when creating program no.!
6041	E	Timeout while setting the linearization standard parameters
6042	E	Data not automatically stored '<ARG1>' : <ARG2>
6043	E	Serious internal error <ARG1> ; <ARG2> ; <ARG3>
6044	E	The test program '<ARG1>' could not be saved. <ARG2>
6045	E	Error accessing temporary directory
6046	E	The test result '<ARG1>' could not be saved. The SD card is full.
6047	E	Test unit address must be between range of 1 to 5.
6048	E	You do not have sufficient access rights to perform this operation!
6049	E	No user is logged in. Please log in first!
6050	E	No test has been run yet!
6051	E	Filter/system was vented.
6052	R	Test passed.
6053	R	Operation successful.
6054	R	Operation not successful.
6055	R	Test failed.
6056	E	No test result.
6057	E	Print failed, error <ARG1>.
6058	E	No test programs were found.
6059	E	The requested backup could not be loaded!
6060	E	The directory could not be transferred - Please check network connection.
6061	E	The temporary backup file could not be created.
6062	E	The backup file could not be transferred.
6063	E	The value entered is outside the valid range or number of decimals is wrong: <ARG1>

Err no.:	Type:	Usertext:
6064	E	The cleaning procedure was terminated early. - Close shutoff valve (f) - Disconnect "Venting 1" tubing from pressure tank (g) Please run drying procedure now.
6065	E	The drying process was stopped. Before the next test series, this process must be completely repeated. - Close shutoff valve (f) - Disconnect "Venting 1" tubing from pressure tank (g) - Disconnect remaining tubing from pressure tank (g). Caution: Tank (g) is being vented - Please disconnect all tubing from the connectors b-e.
6066	E	File number must be between 0 and 5!
6067	E	File '<ARG1>' cannot be transferred! '<ARG2>'
6068	E	There is no SD card inserted in the drive.
6069	E	File "<ARG1>" could not be copied!
6070	E	File "<ARG1>" does not exist!
6071	E	SD card test: User break
6072	E	SD card test: error!
6073	E	SD card test: error or no SD card in the drive.
6074	E	Formatting SD card: SD card is write-protected.
6075	E	Error occurred when formatting SD card
6076	E	Cannot establish network connection.
6077	E	Test result could not be transferred.
6078	E	Test result cannot be opened.
6079	R	The network connection functional.
6080	E	Cannot establish connection to server: <ARG1>
6081	E	Writing test unit timer equalization failed '<ARG1>'
6084	R	Test unit address allocation successful.
6085	E	Test unit address allocation not successful.
6086	E	The value entered is outside the valid range or number of decimals is wrong: <ARG1>
6087	E	Unexpected change in serial number. Expected: '<ARG1>' Now: '<ARG2>'
6088 ... 6089	E	Unexpected change in test unit status.
6090	E	Time exceeded when starting the program.
6091 ... 6092	W	File'<ARG1>' could not be transferred! '<ARG2>' Do you want to cancel the procedure?
6093	W	File'<ARG1>' could not be deleted! Do you want to cancel the procedure?
6094	W	Do you really want to change the measurement method?
6096	W	Do you really want to delete the entry selected?
6098	W	The current parameters are replaced by the factory settings. The parameters changed so far will be overwritten. Do you really want to do that?
6099	W	All data on the SD card will be overwritten. Are you sure you want to overwrite this data?
6100	W	This SD card is not suitable for saving Sartocheck4 files. Do you want to reformat the SD card?
6101	W	Drying is not performed completely! Do you want to start the test anyway?
6102	W	This cancels the ongoing procedure! Do you really want to do this?
6105	W	The file '<ARG1>' already exists. Do you want to overwrite it?
6106	W	There is no SD card in the drive! Please insert a formatted SD card in the drive to save the data. Do you want to repeat this procedure?
6107	W	There is no SD card in the drive. Please insert a formatted SD card to read the data. Do you want to repeat the procedure?
6108	W	There is no properly formatted SD card in the drive! Please insert a formatted SD card to save the data. Do you want to repeat the procedure?
6109	R	Test results not found.
6110	E	No function is currently assigned to the stop button. Either no tests are running or visualization is not activated.
6111	E	The maximum number of '%' users may not be exceeded.
6112	E	SD card is write-protected.
6114	E	It is not possible to start the selected procedure at the moment, because the former procedure has not yet been completed - Please try again later

Err no.:	Type:	Usertext:
6115	E	Not possible to start visualization, as no test is running
6116	E	Automatic program selection not possible as no program or report field input available
6117	W	-Cancel 'Error' and 'Ready' states; -Cancel 'Drying, internal/external adjustment not performed'; -Cancel 'Test repeat, PLC programs, last result'; -Abort program in progress Do you want this to be carried out?
6118	W	Once you start the following procedure, it must be performed completely. Do you want to start this procedure?
6119	E	Password was entered incorrectly too often. Please inform your system administrator.
6120	E	New user needs to enter new password.
6121	E	Temperature informations: <ARG1> <ARG2>
6122	E	<ARG1> ----- Temperature informations: <ARG2> <ARG3>
6123	E	No test result.
6124	E	Cleaning and drying record not available.
6125	E	Your password does not have the required minimum length of <ARG1> character(s); please enter new password.
6126	R	The drying process was completed. - Close shutoff valve (f) - Disconnect "Venting 1" tubing from pressure tank (g) - Disconnect remaining tubing from pressure tank (g). Caution: Tank (g) is being vented - Please disconnect all tubing from the connectors b-e.
6127	E	The user file of the management unit is corrupt.
6901 ... 6902	E	Printer server program cannot be addressed.
6903	E	Unknown print job.
6904	E	Job cannot be sent to printer server.
6905	E	Response cannot be recieved from printer server.
6906	E	Invalid print data.
6907	E	Print job list is full.
6908	E	Invalid test number for printing
6909	E	Cannot write print file.
6910	E	Cannot read print file.
6911	E	Insufficient main memory for sending print job
6912	E	Unknown error occurred during printing.
6999	E	Internal error! <ARG1>
8000 ... 8300	E	Communication error with test unit
9001	E	It is not possible to start the selected procedure at the moment, because the former procedure has not yet been completed - Please try again later
9004	E	Only the internal reference tank is active
9005	E	Both the internal and external reference tanks are active
9006	E	The basic configuration data were re-initialized: (Address of the test unit, serial number, software version of the test unit) - when the unit was initially operated at the factory - when the format of the data mentioned above was changed
9010 ... 9011	E	The raw data of the graphs were not sent to the processing unit because the required component currently does not exist
9012	E	The operating pressure ist too low. Please increase the operating pressure.
9013	E	The operating pressure ist too high. Please reduce the operating pressure.
9014	E	The operating pressure is not sufficient. Please increase the operating pressure.
9015	E	The operating pressure is not stable. Please wait.
9101	E	Error while venting Warning: The system is probably still pressurized!
9102	E	The required test pressure exceeds the calibration range of the pressure sensor - Recalibrate using a wider calibration range (0-8 bar/0-116.03 psi) - Work with a lower test pressure
9103	E	The +12 V power supply is out of tolerance.
9104	E	The -12V power supply is out of tolerance
9105	E	The +24 V power supply is out of tolerance
9106	E	Valve V1 does not close correctly.
9107	E	No compressed air supply is available or valve V1 does not open correctly

Err no.:	Type:	Usertext:
9108	E	The ambient pressure measured is out of tolerance
9109	E	The V2 valve for the reference tank is not operating properly or the reference tank is full
9110	E	The internal reference tank is full
9112	E	The test was subsequently cancelled because the operating pressure after the measurement was below 4 bar (58.02 psi)
9113	E	The volume of the valve unit is 0 ml
9114	E	During the pressure drop test, the pressure rose by more than 2 mbar (0.03 psi) - The temperature increased.
9115	E	During the pressure drop test, the pressure drop exceeded the limit - The system leaks
9116	E	The pressure drop test failed because the pressure drop exceeded the limit
9117	E	Internal error
9118	E	During calibration of the internal pressure sensor, the operating pressure for the selected pressure range is insufficient - Increase the operating pressure
9119	E	During calibration of the internal pressure sensor, all pressure values measured were the same so it is not possible to calibrate
9120	E	During calibration/adjustment of the internal pressure sensor, the difference between two reference pressures is too small for calibration to be performed.
9121	E	During pressure buildup, the nominal pressure was exceeded
9122	E	Timeout for pressure buildup exceeds the time limit
9123	E	Internal error
9124	E	During the stabilization time the system volume could not be stabilized sufficiently
9125	E	The pressure drop at the end of stabilization exceeds the limit
9126	E	Error while venting Warning: The system is probably still pressurized!
9127	E	The loss of pressure during volume measurement exceeds the limit - Please check system for leakage - Please check configuration
9128	E	The net volume determined is below 5 ml - Start cleaning cycle
9129	E	During volume measurement (with an external reference tank > 6000 ml), the net volume measured was so large that it was not possible to execute the test
9130 ... 9131	E	During volume measurement (without an external reference tank) the net volume measured was so large that it was not possible to execute the test
9132	E	The volume measurement yielded a net volume greater than 12 l for the bubble point test or 50 l for the complete test
9133	E	A considerable loss of pressure occurred at the beginning of the diffusion test - No filter housing was connected - The filter cartridge is missing
9134	E	During the diffusion test, a pressure increase occurred that may be caused by an increase in the temperature -Please wait for the temperature to equalize -Check the temperature of the wetting liquid
9135	E	During the diffusion test, the diffusion exceeded the limit -Please check the system for leakage -Check the configuration -Rewet the filter
9136	E	The last pressure value during the diffusion test exceeded the nominal pressure -Temperature increased during measurement
9137 ... 9138	E	During the bubble point or multi-point diffusion test, 5 consecutive pressure values exceeded the nominal pressure by 500 mbar (7.25 psi) -Reduce the operating pressure
9139	E	The diffusion at the first bubble point pressure increment exceeds the limit - Check the system for leakage - Enter the correct test class - Adjust the diffusion limit
9140	E	The diffusion at the second bubble point pressure increment exceeds the limit - Check the system for leakage - Enter the correct test class - Adjust the diffusion limit
9141	E	The diffusion from the third or higher bubble point pressure increment exceeds the limit - Therefore, the bubble point was not recognized - Check the system for leakage - Enter the correct test class - Adjust the diffusion limit
9142	E	Pressurization of housing has failed - Increase the operating pressure
9143	E	The internal power supply is partially defective
9144	E	The time it takes for stabilization exceeds the limit
9145	E	During calibration of the temperature sensor, the commands were sent in an invalid sequence
9146	E	During calibration of the temperature sensor, the type of sensor has been changed in between
9147	E	During calibration of the temperature sensor, two identical temperatures were measured
9148	E	During the bubble point test, the effective measuring time for the pressure curve was 0

Err no.:	Type:	Usertext:
9149	E	When testing for leakage during the water intrusion test, the water intrusion was too high: - No filter connected - No filter cartridge in filter housing
9150	E	The test program contains an invalid combination regarding the use of an external pressure sensor and an external valve - Please enter the correct combination
9151	E	During the water intrusion test, a pressure increase occurred that may be caused by an increase in temperature -Please wait for temperature compensation -Check the temperature of the wetting liquid
9152 ... 9154	E	Internal error
9155	E	The required stabilization time is too short
9156	E	During calibration/adjustment of the external pressure sensor input, the difference between two reference currents is too low so that calibration is not possible.
9157	E	During calibration of the external pressure sensor input, all pressure values/flow rates measured were identical so that calibration is not possible
9158	E	The time it takes to build up the pressure (to 100% nominal pressure) during external filling exceeds the limit
9159	E	At the end of external filling, the actual pressure in the filter housing deviates too much from the nominal pressure
9160	E	The duration of pressurization (up to 75% target pressure) during external filling exceeds the limit - The filter cartridge may be damaged - Connect pressure supply to external valves
9161	E	The duration of pressurization (up to 75% target pressure / filter fully wet)) during external filling exceeds the limit - Connect pressure supply to external valves
9162	E	During the bubble point and/or multipoint diffusion test, more than 200 pressure levels should be checked (e.g. [max. BP-min. BP] / pressure level > 200)
9163	E	Timeout for pressure drop exceeds the limit
9164	E	The external pressure sensor indicates too high a pressure value (possible short-circuit)
9165	E	Wrong code entered so access to service mode denied
9166	E	The required test was not activated; the unit is in the service mode
9167	E	The required service function was not activated; the unit is in the test mode
9168	E	The nominal pressure decreased during filling (75% nominal pressure > nominal pressure + water column) - Do not change pressure conversion vessel during filling - Reduce the "WIT filling factor" in the service menu
9169	E	The external pressure sensor has line defect or it is not connected
9170	E	The test has been discarded retrospectively as the external pressure sensor is not connected any longer
9171	E	During stabilization, nominal pressure exceeded target pressure
9172	E	During external filling, nominal pressure exceeded target pressure
9173	E	The flow measured is out of tolerance - select the required current and impress - if necessary, load factory-set adjustment first
9174	E	The ambient pressure measured is out of tolerance Warning: system pressure is probably still on!
9175	E	The test was cancelled by user/operator.
9176	E	The test was cancelled by the PLC.
9177	E	The test was cancelled by switching off the power supply.
9178	E	During the MPD test, diffusion exceeded limit A2 -Please check the system for leakage -Check configuration -Rewet filter
9179	E	Wrong parameters for the MDC test.
9180	E	The differential between external and internal pressure sensor is too large.
9181	E	The diffusion at the first bubble point pressure increment exceeds the limit - Check the system for leakage - Enter the correct test class - Adjust the diffusion limit
9182	E	The pressure drop in the bubble point pressure stage exceeds the limit - Check system for leakage - Enter the correct test class - Adjust the diffusion limit
9183 ... 9187	E	Internal error
9188	E	During volume measurement with an external reference tank, the net volume measured was so large that it was not possible to execute the test
9189	E	During volume measurement without an external reference tank, the net volume measured was so large that it was not possible to test the filter. It is recommended that you use an external reference tank.
9190	E	Volume measurement yielded a net volume greater than 150L
9191	W	Value below a defined min. limit - No filter/filter housing connected - Filter/filter housing incorrectly connected - Check configuration

Err no.:	Type:	Usertext:
9193	E	Value above the max. volume.
9194	E	Value below the min. volume.
9195	E	The function was cancelled.
9196	W	The internal temperature limit was exceeded.
9197	W	The environmental temperature fluctuations during Stabilization time/Test time are out of the permissible tolerance of $\pm$ <ARG1>. The actual temperature fluctuation is: Stabilization time: Min/Max (<ARG2>) Test time: Min/Max (<ARG3>)
9198	W	The internal and external temperature limits were exceeded.
9199	W	During monitoring using the pressure gauge function, the maximum allowed pressure was exceeded.
9201	E	An internal valve has short-circuited at the supply voltage
9202	E	An internal valve has short-circuited to ground
9203	E	An internal valve has a broken conductor
9204	E	An internal valve has short-circuited
9205	E	An external valve has short-circuited at the supply voltage
9206	E	An external valve has a broken conductor - Connect valve(s) - Electrically test valve(s)
9207	E	The external filling valve has a broken conductor - Connect valve(s) - Electrically test valve(s)
9208	E	The external drain valve has a broken conductor - Connect valve(s) - Electrically test valve(s)
9209	E	The external vent valve has a broken conductor - Connect valve(s) - Electrically test valve(s)
9210	E	The external block valve has a broken conductor - Connect valve(s) - Electrically test valve(s)
9211	E	An external valve has short-circuited
9212	E	An external proportional valve has short-circuited at the supply voltage
9213	E	An external proportional valve has a broken conductor - Connect valve(s) - Electrically test valve(s)
9214	E	The "small" external proportional valve has a broken conductor - Connect valve(s) - Electrically test valve(s)
9215	E	The "large" external proportional valve has a broken conductor - Connect valve(s) - Electrically test valve(s)
9216	E	An external proportional valve has short-circuited
9217	E	An internal proportional valve has short-circuited at the supply voltage
9218	E	An internal proportional valve has a broken conductor
9219	E	The "small" internal proportional valve has a broken conductor
9220	E	The "large" internal proportional valve has a broken conductor
9221	E	An internal proportional valve has short-circuited
9222	E	The external temperature sensor is not connected.
9301	E	Internal error
9302	E	internal error <ARG1>
9303	E	Internal error
9304	E	Valve has not been tested yet.
9305	E	Valve does not close.
9306	E	Valve does not open.
9307	E	Valve 3 does not close. Function test should not be continued.
9308	E	Valve 4 does not open. Function test should not be continued.
9309 ... 9310	E	internal error <ARG1>
9315	E	Communication error with A/D converter of the safety circuit
9316	E	Communication error for reference adjustment of the safety circuit
9320	E	The difference in pressure is too large. No meaningful adjustment possible.
9321	E	The safety valve does not open although it has been electrically deactivated.
9322	E	Adjustment could not be successfully completed within the time provided.
9323 ... 9325	E	The safety valve opened because the pressure has been exceeded.
9326	E	During test time, nominal pressure exceeded target pressure
9327	E	The safety valve circuit did not respond although the pressure was too high.

Err no.:	Type:	Usertext:
9328	E	The safety valve circuit was not adjusted.
9329	E	The safety valve circuit is not available.
9330 ... 9333	E	Communication error with A/D converter of the safety circuit
9401 ... 9406	E	Software versions of data management and test unit are incompatible
9407	E	Internal CRC error in test program
9408	E	Internal CRC error in test log data
9409	E	Internal CRC error in test result data
9410	E	Test results data not available.
9411	E	Software versions of data management and test unit are incompatible
9901 ... 9912	E	Internal error
9913	E	Date/Time invalid
9914 ... 9980	E	Internal error
9981	E	The test method selected cannot be performed on the test unit chosen.
9982	E	The selected function cannot be executed on the selected test unit.
9983 ... 9982	E	Internal error

10. Emergencies

The unit or any of its parts must be removed and disposed of in accordance with local regulations.

11. Information and Instructions on Disposal and Repairs



Packaging that is no longer required must be disposed of at the local waste disposal facility. The packaging is made of environmentally friendly materials that can be used as secondary raw materials.

The equipment, including accessories and batteries, does not belong in your regular household waste. The EU legislation requires its Member States to collect electrical and electronic equipment and dispose of it separately from other unsorted municipal waste, with the aim of recycling it.

In Germany and many other countries, Sartorius takes care of the return and legally compliant disposal of its electrical and electronic equipment on its own. These products may not be placed with the household waste or brought to collection centers run by local public disposal operations – not even by small commercial operators.

For disposal in Germany and in the other Member States of the European Economic Area (EEA), please contact our service technicians on location or our Service Center in Goettingen, Germany:

Sartorius Stedim Biotech GmbH
Service | FT
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen, Germany

Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289

www.sartorius-stedim.com

In countries that are not members of the European Economic Area (EEA) or where no Sartorius affiliates, subsidiaries, dealers or distributors are located, please contact your local authorities or a commercial disposal operator.

Prior to disposal and/or scrapping of the equipment, any batteries should be removed and disposed of in local collection boxes.

Sartorius Stedim Biotech, its affiliates, subsidiaries, dealers and distributors will not take back equipment contaminated with hazardous materials (ABC contamination) – either for repair or disposal. Please refer to the accompanying leaflet | manual or visit our Internet website (www.sartorius-stedim.com) for comprehensive information that includes our service addresses to contact if you plan to send your equipment in for repairs or proper disposal.

12. Appendix

12.1 Detailed Test Description

12.1.1 Diffusion Test (Only valid for the Sartocheck® 4 plus Filter tester)

12. Appendix

When pressure is applied to the upstream side of a wet filter, a diffuse gas stream starts to flow through the filter membrane after a short time.

This gas diffusion can be defined as follows:

$$N = D \cdot L \cdot \frac{\Delta p}{d} \cdot F$$

- N = Molar flow per second
- D = Diffusion coefficient
- L = Solubility coefficient of the test gas in the wetting fluid
- p = Differential pressure available at the membrane
- d = Liquid layer thickness in the membrane
- F = Effective filter area.

The equation above shows that the diffusion also depends on the solubility coefficient "L" and the effective filter area "F," among other factors.

This means that different wetting fluids and test gases will yield different diffusion values on account of the different solubility coefficients, and extremely low diffusion values will be obtained for small filter surfaces (e.g., disc filters).

As a result, these low diffusion values cannot be determined with sufficient accuracy by state-of-the-art measuring technology. This is why the Diffusion Test should not be run on disc filter systems. On the other hand, this test method is ideal for integrity-testing medium- and large-area filter cartridge systems with approximately 1000 cm² and above.

The diffusion of a filter element can be calculated as follows from the pressure drop, test time, upstream system volume and the reference pressure ("p₀" = 1000 mbar), according to the German industrial standard DIN 58356, Part 2:

$$D = \frac{p_1 \cdot V_N}{P_0 \cdot t} \cdot \ln \frac{p_1}{p_1 - \Delta p} \text{ [ml/min]}$$

- D = Diffusion in ml/min or ml/test time
- p₁ = Test pressure in mbar at the beginning of a measurement
- p₂ = Pressure at the end of the measurement in mbar
- Δp = p₁ – p₂ (pressure at the end of a measurement) in mbar
- V_N = Upstream volume of a filter system in ml
- t = Test time in min.
- P₀ = 1000 mbar (or actual measured barometric pressure).

The diffusion calculated is in reference to a constant test pressure and is independent of the system's volume so that a direct correlation with the actual retention capability of a filter is given.

12.1.2 Bubble Point Test (Only valid for the Sartocheck® 4 plus Filter tester)

In wet membranes, the wetting liquid is held inside the porous structure by capillary force. This force increases as the pore size decreases. A specific gas pressure dependent on the pore size of the membrane is necessary to force out the liquid from the pores. This pressure is generally designated as the "Bubble Point," or B.P. for short. It indicates the largest pores of a filter since, liquid is first expelled through them. An overproportional increase in the diffusion rate is characteristic for this process. If the B.P. is below a defined limit, it can no longer be ensured that a filtration process will do the job intended (e.g., remove all bacteria in sterile filtration).

For an ideal capillary system, the Bubble Point can be calculated as follows:

$$\text{B.P.} = \frac{2\sigma \cdot \cos}{r}$$

B.P. = Bubble Point
 σ = Surface tension of the wetting liquid (sigma)
 $\cos$ = Contact angle between the wetting liquid and the filter surface (theta)
 r = Pore radius.

Hence, it follows that the Bubble Point of a filter depends both on the filter material (the contact angle varies from material to material) and, in particular, on the surface tension of the wetting fluid.

Low surface tensions, as are present in organic solvents, detergents and emulsifiers, yield low B.P.s.

If the test pressure required for the diffusion or the Pressure Drop Test is attained, or even if the pressure goes below this level, it is no longer possible to perform the Bubble Point Test under standard conditions. In this case, the test parameters must be changed. This must be kept in mind when the test parameters are entered.

12.1.3 Pressure Drop Test (Only valid for the Sartocheck® 4 plus Filter tester)

The Pressure Drop Test is based on the change in pressure within a filter system connected upstream. This change is caused by the diffusive gas stream flowing through a wet membrane at a given test pressure (see "Diffusion Test"). The pressure drop measured in the process can be directly used as the measure of the filter system's integrity, provided that the upstream volume of the system is constant and known.

At the same diffusion rate, lower pressure drops are yielded for larger upstream volumes, and higher pressure drops for smaller upstream volumes.

Because the result is volume-dependent, this is mainly recommended for leak testing empty housings with a known volume. It can also be derived from the following simplified equation for determining pressure drop based on diffusion, test time, net volume and atmospheric pressure:

$$\frac{D \cdot t \cdot P_0}{V_N} = \Delta p$$

Δp = Pressure drop in mbar within test time "t"

D = Gas diffusion in ml/min

t = Test time in min

P_0 = 1000 mbar or barometric pressure in mbar depending on setting

V_N = Upstream volume of the system in ml.

For this reason, a Pressure Drop Test is recommended mainly to leak-test empty housings and pressure vessels with a known volume.

12.1.4 Plate Holder Test (Only valid for the Sartocheck® 4 plus Bag tester)

The plate holder test and the installed bag test are based on pressure drop measurement. The eventual change in pressure is caused by the diffusive gas stream flowing through an eventual defect in the plastic film of the bag. The pressure drop measures conformity of the bag set-up, provided that the volume of the system is constant and known.

13.1 Network Concept

13. Electronic Data Transfer via Network Connection

The network solution for the Sartochek® 4 plus Filter tester incorporates the TCP-IP and FTP protocol standards, with data being transmitted via the Ethernet standard. FTP uses the passive mode, that exclusively establishes one single TCP connection.

Additional information:

- ▶ Electronic records are transmitted in ASCII (or if selected PDF) format, with an appropriate checksum (CRC).
- ▶ Sartochek® 4 plus is the communication master. All data transfer (import or export) must originate from the Sartochek® 4 plus.
- ▶ Inside the Sartochek® 4 plus, an FTP-client program is running, which actively transmits the electronic records to and from the server PC.
- ▶ Inside the server PC, an FTP-server program is running, which passively receives the electronic records from the Sartochek® 4 plus or provides them to the Sartochek® 4 plus.
- ▶ One server PC (with FTP-server) can serve one or more Sartochek® 4 plus's.
- ▶ One or more local PC's can use the file share.

The following diagram describes the architecture and data flow:

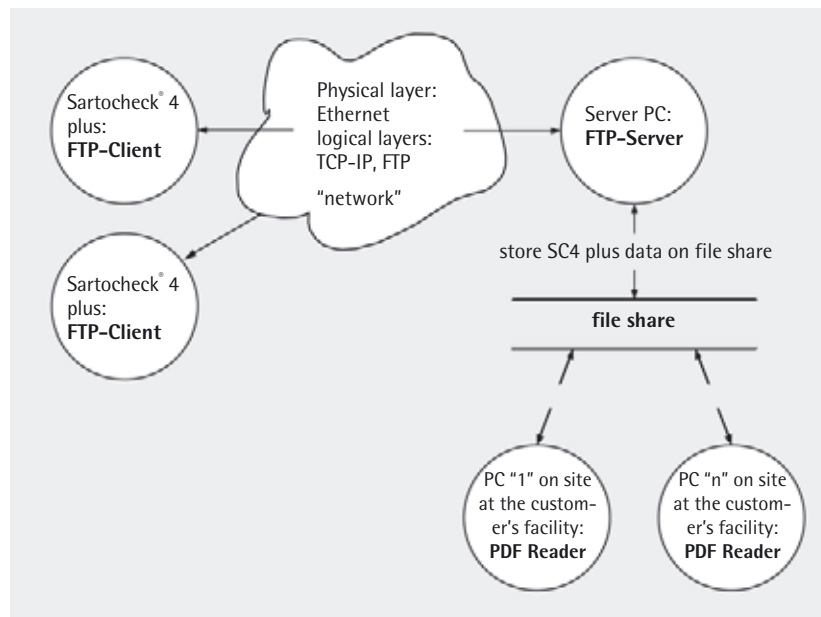


Fig. 13-1 | Diagram showing the architecture and data flow

The following table shows the transmission of data between the Sartochek® 4 plus (SC4 plus) and a PC:

Entity (electronic record)	SC4 plus to PC (export)	PC to SC4 plus (import)
Test Programs	X	X
Test Results	X	X
Log Files	X	
Backup Files	X	X
Configuration Data	X	X

Network Security

The network concept given above is designed for usage in a "closed system"- network on the customer premises. This design concept leads to the following features of the communication setup

- The FTP-data transfer is not encrypted in order to allow the network administrator the customer 's premises to control the network traffic.
- Since the FTP-password and -ID are not encrypted either and could therefore be recorded, these ID-data are system parameters and have no logical link to the user-ID data. Therefore, the user-ID data are still protected.
- To ensure the data integrity of the internal data produced by the Sartochek[®] 4 plus Bag tester, the Sartochek[®] 4 plus Filter tester is the communication master. No remote access is possible on the Sartochek[®] 4 plus system.
- Additionally, a firewall is installed on the Sartochek[®] 4 plus Filter tester to prevent any remote access via network. The firewall allows the Sartochek[®] 4 plus to respond to a network "ping".

13.2 FTP Server Requirements

An FTP server program must be installed on at least one PC to facilitate electronic data transfer. The FTP server program can either be part of your PC's operating system or separately installed software. For the configuration of your FTP server, please refer to the FTP server's manual.

13.2.1 How to Configure Your FTP Server

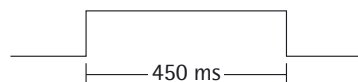
The following topics should be considered during the configuration of the FTP server:

- Should you create only one or more Sartochek[®] 4 plus Filter tester accounts on your FTP server? This it depends on how you would like to archive your test data. If you would like to save all the data in one folder, you should have only one Sartochek[®] 4 plus account on the FTP server which can be used by all Sartochek[®] 4 plus 's in the network.
- Should it be allowed to overwrite files on the FTP server? In order to avoid the accidental deletion of your data, you should activate the overwrite protection on your FTP server at minimum for the test result folder.
- Different access rights for the different folders? It might be helpful to allow overwriting or deletion for the SC4 plus program folder or SC4 plus config folder on the FTP server if you would like to share this files with several other SC4 plus in the network. Modifications to the files could be carried out on one Sartochek[®] 4 plus and copied afterwards into the FTP folder on the network. Existing older versions will then be overwritten and the newest version will be available on the net work to the other SC4 plus's.

14. PLC Control

14.1 Digital Inputs

There are three digital inputs available (START, PROG and STOP). An impulse at one of these inputs has to be at least 450 msec long for it to be correctly identified.



14.1.1 START Input

An impulse at the START input will start the test program stored in PLC1 or PLC2, depending on the PROG input below (see section 7.13.1 for loading test programs into memory locations PLC1 and PLC2).



If a test unit is currently active, then an impulse at the START input will have no effect.

14.1.2 PROG Input

In order to start PLC2, the PROG input needs to be set to high before the START impulse is initialized. After the test has been completed, the PROG input has to be set to low again.

14.1.3 STOP Input

An impulse at the STOP input has the same effect as pressing the STOP key on the Sartochek® 4 plus Filter tester unit and therefore will stop already started programs on Sartochek® 4 plus Filter tester.

14.2 Digital Output

There are seven digital outlets with the following description and function:

14.2.1 POWER on

This outlet is always high when the PLC-function is activated in the unit.

14.2.2 TEST RUNNING

The outlet is set to high when a START impulse is initiated from the PLC and the additional conditions described above are fulfilled.

14.2.3 ERROR

The ERROR outlet is set to high with every error which can occur during the test run. Additionally, it is high when the temperature control is addressed or the operating pressure in the functional control is too low.

14.2.4 TEST OK

The outlet is high after the test is finished and has passed.

14.2.5 TEST not OK

The outlet is high after the test is finished and has failed.

14.2.6 External Valve 1

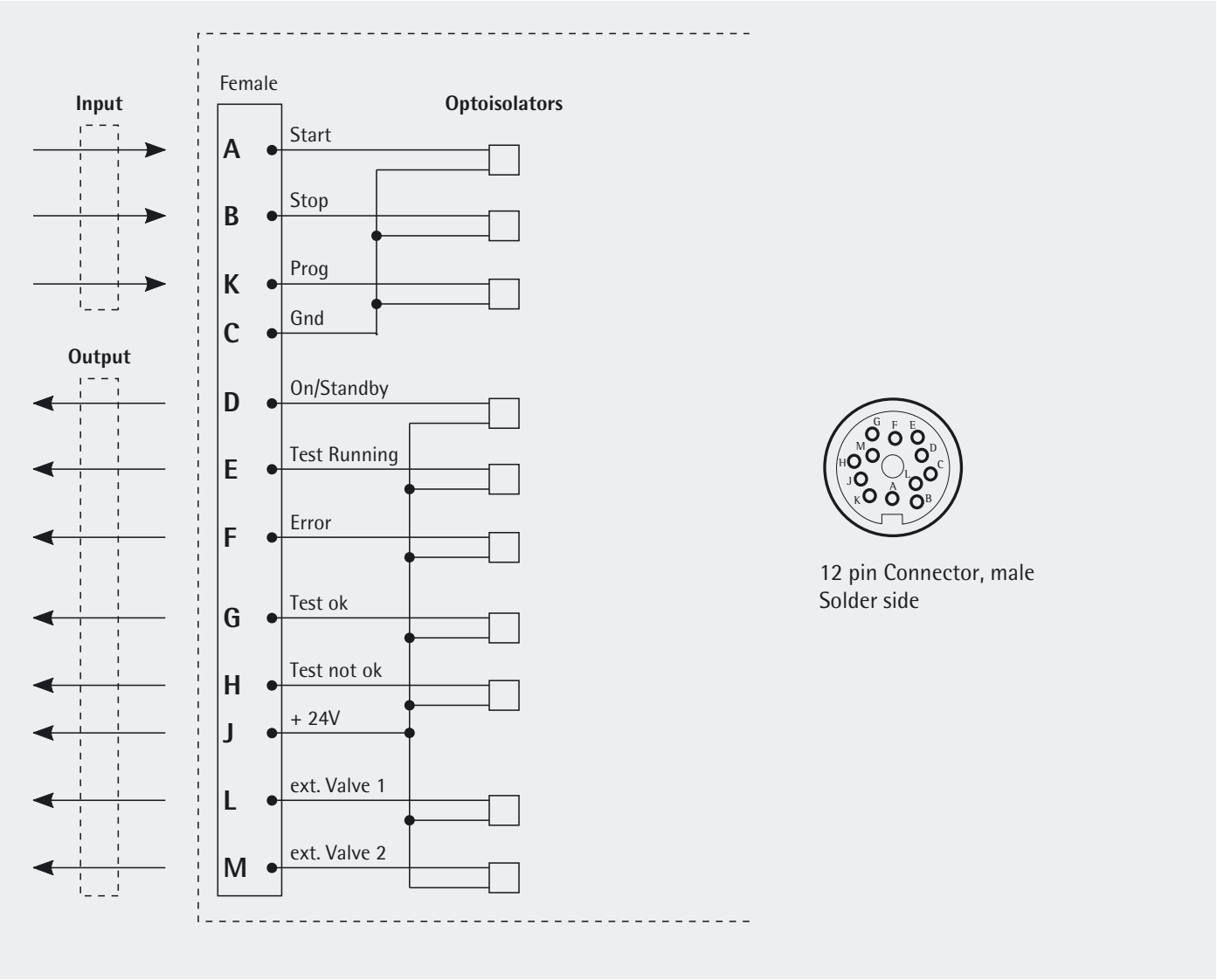
The outlet is high if a START impulse is sent by the PLC, and is set back at the end of the measurement phase.

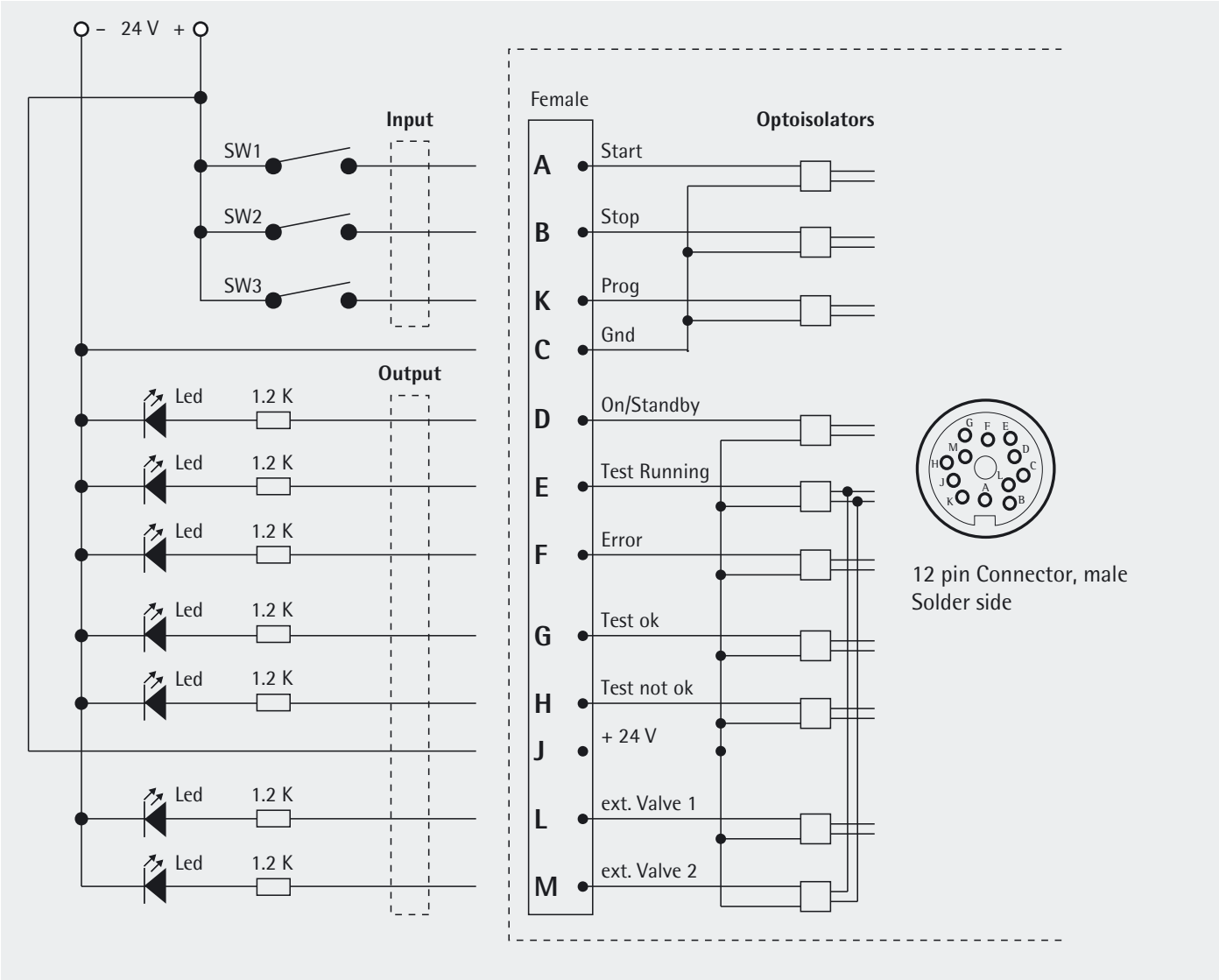
14.2.7 External Valve 2

The outlet is high if a START impulse is sent by the PLC, and is set back at the end of the measurement phase.

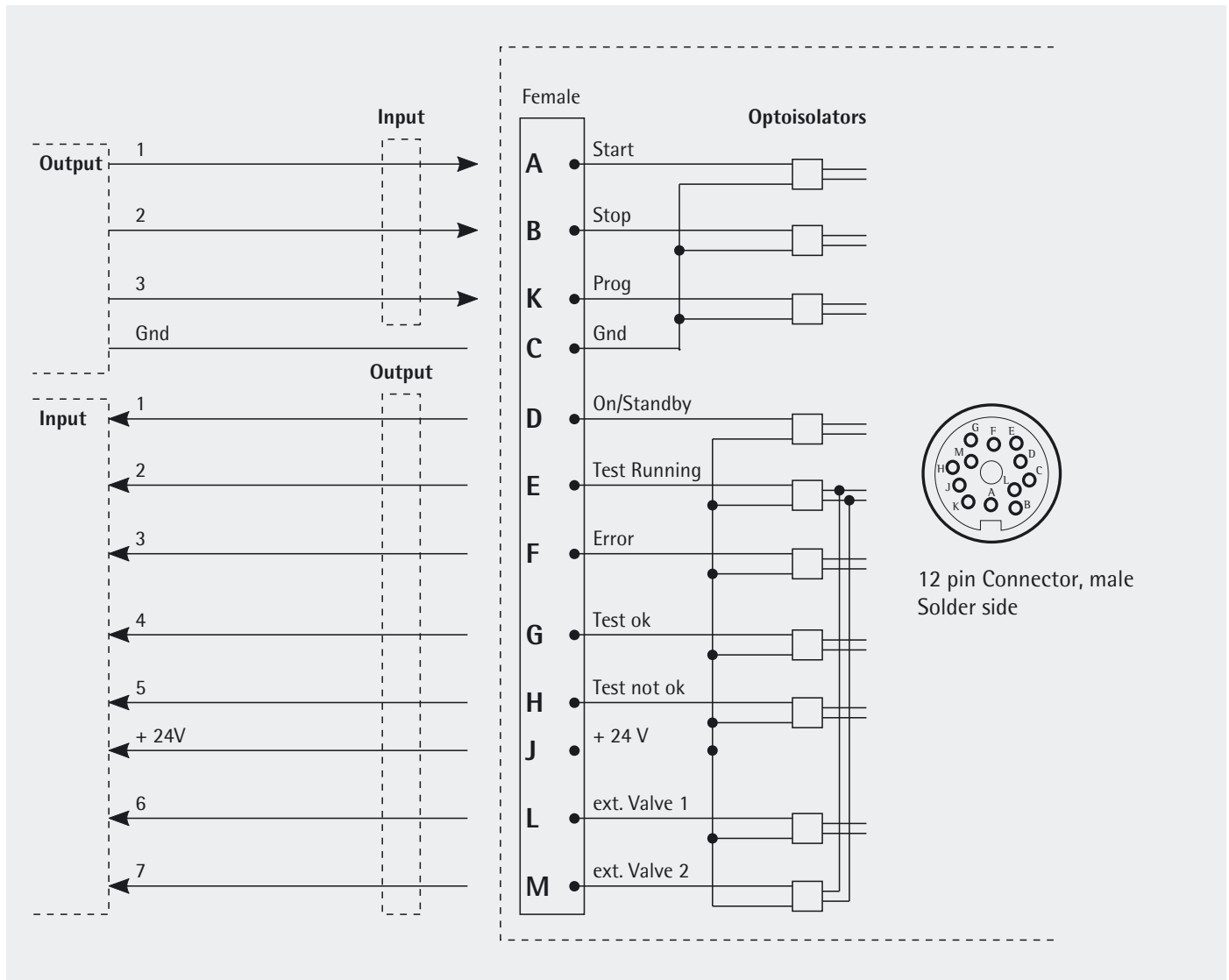
All outlets are chargeable with 0.3 A. All outlets except the "POWER ON" display are reset at high with a STOP impulse. After this STOP impulse, the unit is again ready for the next test.

14.3 Pin Layout

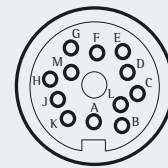
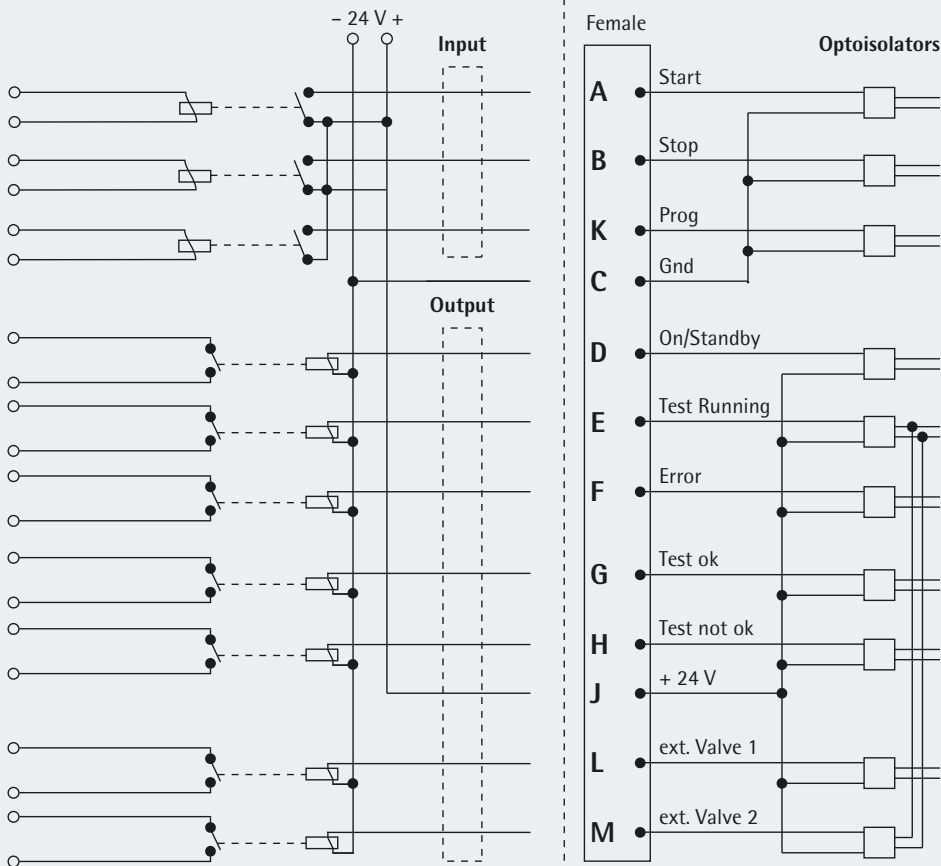




PLC Connection



Simple Relay Connection



12 pin Connector, male
Solder side

14.5 Outlets

Name	Function	Outlet Status						
		D	E	F	G	H	L	M
Outlet D	Unit is ready to use (stand by)	1	0	0	0	0	0	0
Outlet E	Test running	1	1	0	0	0	1 ¹	1 ²
Outlet F	Error display	1	1	1	0	0	0	0
Outlet G	Test passed (OK)	1	1	0	1	0	0	0
Outlet H	Test failed (not OK)	1	1	0	0	1	0	0
Outlet L	Ext. valve 1	see note 1						
Outlet M	Ext. valve 2	see note 2						

Note 1: Outlet L not activated during a test until the end of stabilization time

Note 2: Outlet M not activated during a test until the end of measuring time

Plug Layout

Plug	Function
Pin A	START
Pin B	STOP
Pin K	PROG
Pin C	GND
Pin D	POWER ON
Pin E	TEST RUNNING
Pin F	ERROR
Pin G	TEST OK
Pin H	TEST NOT OK
Pin J	+24 V DC
Pin L	EXT. VALVE 1
Pin M	EXT. VALVE 2

15. Index

Ambient conditions and conditions at the place of installation	9, 16	Hardware configuration	53f, 57
Appendix	7, 31, 35ff, 81	Hazard(s)	10, 14
Auto Log Off	60f	Housing	6, 11, 17, 21, 23f, 26, 29, 31, 33f, 36, 38, 51, 52, 70, 76ff
Backup all test programs on to SD card (F3)	42	If the delivery has other defects	16
Bubble point test	30f, 35f, 58, 59, 76, 82	If the shipment is not complete	15
Calibration	24, 29, 53, 62, 63f, 65, 71f	Incoming inspection	15
Calibration adjustment (only with multi test mode)	62f, 65	Insert paper roll and ribbon cartridge	21
Changing the fine-wire fuses	68	Installation	5, 7, 13ff, 39
Cleaning	12f, 14, 24, 50f, 68, 75	Installation instructions	7, 16
Cleaning (F3)	24, 50	Installation of replacement or wear parts	14
Cleaning drying	24, 60	Installed safety equipment	11
Complaints	15	Interface port for data output	8
Connection data	7, 28	Interim storage	16
Connections	5, 10, 17f, 20, 28, 32, 50ff	Internal pressure sensor	18f, 24, 52f, 62f
Connections to the internal pressure sensor	18	Left and right panels	17f
Connections to the external pressure sensor	20	Line disconnecter	11
Contents	2ff	Load test program from SD card (F2)	42
Copyright	2, 94	Load test program from internal memory (F1)	42
Diffusion test	30ff, 36ff, 76f, 81, 83	Loss of compressed air	29
Diffusion test and bubble	30	Maintenance	7, 11ff, 68, 69
Dimensions and weight	7	Maintenance servicing	68
Disposal	12, 80	Manage users	66
Drying (F4)	52	Manufacturer's ID label	10
Emergencies	80	Measuring accuracy	8
Equipment supplied	15f	Measuring ranges	8
External pressure sensor	18, 20f, 32, 39, 52f, 62, 71	More detailed test description	81
Front panel and back panel	17	Multipoint diffusion test	30, 38, 39, 77
FTP Server	43, 55f, 56, 85	Network connection	8, 17, 55f, 74, 84
Function	11, 19, 23ff, 43, 45, 47, 48ff, 57, 61f, 67, 74ff	Notes	10, 13, 16
Function test	19, 24, 49, 50	Notes explanations	10
Function test MU (F1)	49	Operating conditions	8, 13
Function test TU (F2), selection test unit	50	Operating elements	26
General data	9	Operating personnel and service and Maintenance personnel	11, 13
General functional description	23	Operation	7, 9, 13, 18, 26ff
General warnings	13, 14	Operator's obligations	12
Grounding conductor connection	10	Overview	6ff, 23, 26, 58
		Overview and proper use	6ff

Packaging for return shipment	16	Technical specifications	7, 16, 28
Panels	17f	Test media	7
Plug connections	10	Test methods	9, 11, 30
Pneumatics	7	Test parameters	29ff, 37ff, 70, 82
Power failure	24, 29f	Test programs	23, 42, 43, 45f, 58, 67, 74
Pressure drop test	30, 38, 76f	Test sequence	34, 37, 40f, 68
Pressure gauge function	24, 49, 52	Tests	6, 12, 23f, 27ff, 39, 49, 60
Product specific data	8	Touch screen	6, 8, 24, 26ff, 30f, 43, 48, 49, 71
Program database (F4 – Main Menu)	42	Trained workers	11, 69
Programming tests (F2 – Main Menu)	30, 31	Translation	2
Proper use	6ff	Transporting and unpacking the equipment	16
Protective equipment	11	Troubleshooting	13, 69
Receipt of delivery	15	User interrupt	24
Results database (F5 – Main Menu)	44	Visualize (F3 – Main Menu)	47
Safety	10ff, 16, 24, 69f	Water flow test	37, 72
Safety functions	24	Water intrusion test	29f, 37, 70, 72, 77
Safety precautions	11ff, 69		
Safety tests and inspections	12		
Selectable languages	8		
Self test for broken conductors and short-circuiting	24		
Serial number	11, 25, 48, 57, 63, 69		
Service (F7 – Main Menu)	53		
Service Menu	27, 32, 51f, 58ff, 67f, 70ff		
Shutdown procedure	14, 68f		
Software configuration	51, 53, 58ff		
Software update	25		
Special functions (F6 – Main Menu)	46		
Switching off the unit	11, 29, 30		
Switching off the unit in the event of a power failure	29		
Switching the unit ON	28		
Switching the unit ON and OFF	28		

Übersetzung

Bei Lieferung in die Länder des EWR ist die Betriebsanleitung entsprechend in die Sprache des Verwenderlandes zu übersetzen. Sollten im übersetzten Text Unstimmigkeiten auftreten, ist die Original-Betriebsanleitung (deutsch) zur Klärung heranzuziehen oder der Hersteller zu kontaktieren.

Copyright

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt

1. Inhalt	95
1.1 Inhaltsverzeichnis	95
2. Übersicht und bestimmungsgemäße Verwendung ...	97
2.1 Übersicht	97
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	98
2.3 Technische Daten	98
2.3.1 Abmessungen und Gewicht	98
2.3.2 Anschlussdaten	99
2.3.3 Pneumatik	99
2.3.4 Testmedien	99
2.3.5 Produktspezifische Daten	100
2.3.6 Testmethoden	101
2.3.7 Allgemeine Daten	101
3. Sicherheit	102
3.1 Hinweise Erklärungen Beschreibungen	102
3.1.1 Gerätekennzeichnung	102
3.2 Eingebaute Sicherheitseinrichtungen	103
3.3 Sicherheitsmaßnahmen	103
3.4 Pflichten des Betreibers	104
3.5 Sicherheitsprüfungen vom Hersteller im Werk durchgeführt	104
4. Allgemeine Gefahrenhinweise	105
4.1 Gefahren	105
4.2 Bedien- und Wartungspersonal	105
4.3 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen	106
4.4 Ausschaltprozeduren	106
5. Installation	107
5.1 Lieferumfang	107
5.2 Warenannahme	107
5.3 Aufstellungshinweise	108
5.3.1 Umgebungs- und Standortbedingungen	108
5.3.2 Transport und Auspacken	108
5.4 Anschlüsse	109
5.4.1 Vorderseite und Rückseite	109
5.4.2 Linke und rechte Geräteseite	109
5.4.3 Linke und rechte Geräteseite Sartochek® 4 MultiUnit	110
5.5 Anschlüsse mit internem Drucksensor	110
5.6 Anschlüsse mit externem Drucksensor	112
5.6.1 Einlegen von Papierrolle und Farbband	113
5.6.2 Sartochek® 4 plus Filter tester MultiUnit	114
6. Funktion	115
6.1 Allgemeine Funktionsbeschreibung	115
6.2 Testprogramme	115
6.3 Verwaltung der Testergebnisse	116
6.4 Funktions-Test	116
6.5 Reinigung	116
6.6 Benutzer-Abbruch	116
6.7 Selbstprüfung auf Durchgang und Kurzschluss	116
6.8 Kalibrierung	116
6.9 Interner Drucksensor	116
6.10 Manometerfunktion	116
6.11 Reinigung Trocknung	116
6.12 Sicherheits-Funktionen	116
6.13 Software-Update	117
6.14 Seriennummer	117
7. Bedienung	118
7.1 Einschalten des Gerätes	118
7.1.1 Bedienungselemente	118
7.2 Ein- und Ausschalten des Gerätes	120
7.2.1 Testdurchführung	121
7.2.2 Ausschalten des Gerätes	121
7.2.3 Ausschalten des Gerätes bei Ausfall der Energieversorgung	121
7.3 Tests	121
7.3.1 Testbedingungen	121
7.3.2 Testauswahl	122
7.3.3 Test programmieren (F2 – Hauptmenü)	122
7.4 Diffusionstest	123
7.5 Bubblepoint-Test	123
7.6 Kundenspezifischer BP	128
7.7 Diffusionstest und Bubblepoint-Test (Kompletttest)	128
7.8 Wasser-Intrusions-Test Waterflow-Test	129
7.9 Druckabfalltest	130
7.10 Multidiffusionstest	130
7.11 Kundenspezifischer Multidiffusionstest	131
7.12 Volumen-Messung	131
7.13 Bagtest in Platteneinheit	132
7.14 Bagtest in Installation	133
7.15 Programmdatenbank (F4 – Hauptmenü)	134
7.15.1 Testprogramm aus internem Speicher (F1)	135
7.15.2 Testprogramm von SD-Karte einlesen (F2)	135
7.15.3 Backup aller Testprogramme auf SD-Karte speichern (F4)	137
7.15.4 Backup aller Testprogramme von SD-Karte einlesen (F6)	138
7.15.5 Löschen der PLC-Programme (F8)	139
7.16 Visualisieren (F3 – Hauptmenü)	139

7.17	Ergebnisdatenbank (F5 – Hauptmenü)	139	13. Elektronischer Datentransfer	
7.18	Sonderfunktionen (F6 – Hauptmenü)	141	per Netzwerkverbindung	176
7.18.1	Funktionstest VWE (F1)	141	13.1 Netzwerkstruktur	176
7.18.2	Funktionstest TU (F2)	142	13.2 FTP-Server-Anforderungen	177
7.18.3	Reinigung (F3)	142	13.2.1 Was muss ich beim Konfigurieren	
7.18.4	Trocknung (F4)	144	meines FTP-Servers beachten?	177
7.16.5	Manometerfunktion (F5)	144		
7.18.6	Eigenes Kennwort ändern (F6)	145	14. PLC-Steuerung	178
7.19	Service (F7)	145	14.1 Digitale Eingänge	178
7.19.1	Programm aus TE laden (F1 – Service)	146	14.1.1 START-Eingang	178
7.19.1.1	Externes Referenzvolumen	146	14.1.2 PROG-Eingang	178
7.19.1.2	Netzwerk-Einstellungen	146	14.1.3 STOP-Eingang	178
7.19.1.3	Zuweisung der Adresse der		14.2 Digitale Ausgänge	178
	Testeinheit	149	14.2.1 POWER ON	178
7.19.2	Hardwarekonfiguration (F2 – Service)	150	14.2.2 TEST läuft	178
7.19.3	Kalibrierung Justierung (F3 – Service)	154	14.2.3 ERROR	178
7.19.3.1	Kalibrierung und Justierung		14.2.4 TEST bestanden	178
	des internen Drucksensors	155	14.2.5 TEST nicht bestanden	178
7.19.3.2	Kalibrierung und		14.2.6 Externes Ventil 1	178
	Justierung des externen		14.2.7 Externes Ventil 2	178
	Drucksensoreingangs	157	14.3 Pinbelegung	179
7.19.4	Benutzer verwalten (F4 – Service)	158	14.4 Beispiele	180
7.20	Betrieb des Barcode Scanners (optional)	159	14.5 Ausgänge	183
8.	Wartung Service	160	15. Index	184
8.1	Wartung	160		
8.1.1	Sartorius Stedim Biotech			
	Service-Menü	160		
8.2	Reinigung	160		
9.	Störung Ursache Behebung	161		
9.1	Fehlerbehebung	161		
9.1.1	Auswechseln der Feinsicherungen	161		
10.	Notfall	172		
11.	Entsorgungs- und Reparaturhinweise	172		
12.	Anhang	173		
12.1	Ausführliche Test-Erläuterung	173		
12.1.1	Diffusionstest (gilt nur für			
	Sartocheck® 4 plus Filter tester)	173		
12.1.2	Bubblepoint-Test (gilt nur für			
	Sartocheck® 4 plus Filter tester)	174		
12.1.3	Druckabfall-Test	175		
12.1.4	Bagtest in Platteneinheit	175		

2. Übersicht und bestimmungsgemäße Verwendung

2.1 Übersicht: Sartochek® 4 plus Filter tester



Abb. 2-1 | Übersicht

Gerätefigur Sartochek® 4 plus Filter tester

- 1 Gehäuse
- 2 Drucker
- 3 Touch Screen
- 4 Tastatur
- 5 Kontrollleuchten

Übersicht: Sartochek® 4 plus Filter tester MultiUnit



Abb. 2-2 | Übersicht

2.2 Bestimmungsgemäße
Verwendung

Der Sartocheck® 4 plus Filter tester ist ein Filterintegritäts-Testgerät.
Er wurde ausschließlich für den industriellen und kommerziellen Zweck der
Durchführung von Filter-Tests in der pharmazeutischen und biotechnologischen
Produktion sowie bei der Laborarbeit entwickelt, konstruiert und gebaut.



Das Gerät ist nicht für den Einsatz in | mit explosiven Atmosphären vorgesehen!



Das System wurde ausschließlich zum oben aufgeführten Zweck bestimmt.
Eine andere, darüber hinausgehende Benutzung oder ein Umbau des Gerätes ohne
schriftliche Absprache mit dem Hersteller gilt als nicht bestimmungsgemäß.
Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt
allein der Betreiber.
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom
Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.



Die Sartorius Stedim Biotech GmbH kann keine Haftung für Fehler | Schäden
übernehmen, die durch unsachgemäße Behandlung und | oder Fehlbedienung und
durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes auftreten.

Eine unsachgemäße Behandlung liegt bei Nichteinhaltung der Betriebsanleitung,
insbesondere der Aufstellungshinweise, vor. Es dürfen nur EMV-geprüfte Steuerungs-
leitungen und Zubehör verwendet werden. Geräterücksendungen sind nur in
der Originalverpackung oder entsprechend sicheren Verpackungen vorzunehmen.
Für Transportschäden wird keine Haftung übernommen.

Softwareversion
Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf die ursprünglich installierte Software. Version 3.13

2.3 Technische Daten

2.3.1 Abmessungen und Gewicht

Sartocheck® 4 plus Filter tester

Länge:	460 mm
Breite:	390 mm
Höhe:	245 mm
Gewicht:	15 kg
Verpackungsgewicht:	2,7 kg

Sartocheck® 4 plus Filter tester MultiUnit

Länge:	460 mm
Breite:	390 mm
Höhe:	150 mm
Gewicht:	13 kg
Verpackungsgewicht:	2,7 kg

2.3.2 Anschlussdaten

Sartocheck® 4 plus Filter tester | Sartocheck® 4 plus Filter tester MultiUnit

Anschlussspannung	
Betriebsspannung:	100–240 V/±10%
Phasenanzahl:	1 Ph/N
Mittelpunktleiter:	belastbarer N (in der Anlage)
Schutzleiter:	separater SL (gelbgrün) (in der Anlage)
Frequenz:	47–63 Hz
Schutzklasse:	IP 44
Installationsvorschrift:	ausgeführt nach VDE
Spannungsschwankungen:	±10% vom Normalwert
Max. Betriebsdruck:	10 bar g
Min. Betriebsdruck:	4 bar g
Max. Leistungsaufnahme:	74 Watt
Interne Betriebsdruckbegrenzung:	10 bar g

2.3.3 Pneumatik

Sartocheck® 4 plus Filter tester | Sartocheck® 4 plus Filter tester MultiUnit

Erforderliche Druckluft trocken und ölfrei:	4 bis 9 bar g
---	---------------

2.3.4 Testmedien

Sartocheck® 4 plus Filter tester | Sartocheck® 4 plus Filter tester MultiUnit

Prüfgas:	Druckluft entölt und wasserfrei
Benetzungsmedium:	Wasser oder gemäß den Prozessvalidierungsunterlagen für die zu testende Filterkerze

Messbereiche

– Testdruck:	100 bis 8000 mbar g
– Druckabfall:	1 bis 2000 mbar
– Max. messbares Volumen	150 L
– Diffusion	0,1–3000 ml/min
– Wasserintrusion	0,1–999 ml/10 min
– Wasserdurchfluss	0,01–99,9 ml/min
– Bubblepoint	100–8000 mbar

Messgenauigkeit

– Druck	± 0,1% ± 9,5 mbar full scale
– Druckabfall	± 1 mbar
– Nettovolumenmessung	± 4%
– Diffusion	± 5%
– Wasserintrusion	± 5%
– Bubblepoint	± 50 mbar

Betriebsbedingungen

– Raumtemperatur	+15°C bis +35°C
– Relative Luftfeuchtigkeit	10 bis 80%

Touch Screen (nur Sartocheck® 4 plus Filter tester)

– Größe	10,4"
– Farbe	256 Farben

Datenausgang

– Serial Port TU	RS232 RS485
– Serial Port MU	RS232 (nur Sartocheck® 4 plus Filter tester)
– PLC Port	binäre Signale, 12 Pins
– Netzwerk-Anschluss	RJ45

Wählbare Sprachen:

Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch

¹⁾ Bei Eingabe von 0 wird das System-Nettovolumen gemessen.
Volumeneingabe und Volumenmessung gelten nicht für Bag-Testing.

2.3.6 Testmethode

Testverfahren	Ohne ext. Ref.-Behälter	Mit ext. Ref.-Behälter
Bubble-Point-Test	Alle Filtersysteme bis zu einem Nettovolumen von 150 Liter	Nicht zutreffend
Multipoint-Diffusionstest	Kartuschensysteme bis zu einem Nettovolumen von 14 Litern	Kartuschensysteme bis zu einem Nettovolumen von 150 Litern
Druckabfalltest	Kleine Systeme und Kartuschensysteme bis zu einem Nettovolumen von 14 Litern	Kleine Systeme und Kartuschensysteme bis zu einem Nettovolumen von 150 Litern
Diffusionstest	Kartuschensysteme bis zu einem Nettovolumen von 14 Litern	–
Diffusions- und Bubble-Point-Test (vollständiger Test)	Kartuschensysteme bis zu einem Nettovolumen von 14 Litern	Kartuschensysteme bis zu einem Nettovolumen von 150 Litern
Wasserintrusionstest, Wasserflusstest	Kartuschensysteme bis zu einem Nettovolumen von 14 Litern	–

2.3.7 Allgemeine Daten

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur:	+5 bis +35°C
Geräuschpegel:	< 70 dB (A)
Luftfeuchtigkeit:	95% bei 25°C



Die Umgebungsbedingungen sind so zu gestalten, dass das Gerät beim Verarbeitungsprozess nicht nachteilig, z. B. durch verunreinigte Luftströme, Metallstäube oder Flüssigkeiten von Leckagen, Kondensaten und Aerosolen oder starke Temperaturschwankungen beeinflusst wird.

3. Sicherheit

3.1 Hinweise | Erklärungen | Beschreibungen

3. Sicherheit



Betriebsanleitung verbindlich;
ist mit einem „Buch“ gekennzeichnet.



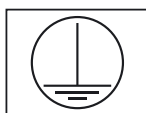
Gefahrenhinweise
sind mit einem Warndreieck „Gefahr“ gekennzeichnet.



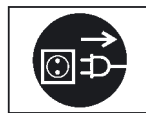
Elektrische Gefährdungen
sind mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet.



Hinweise
sind mit einer „Hand“ gekennzeichnet.



Schutzleiteranschluss
ist an den Anschlussstellen durch dieses Symbol gekennzeichnet.



Gebotshinweis
für Umgang mit elektrischen Steckverbindungen.

3.1.1 Gerätekennzeichnung



Abb. 3-1 | Gerätekennzeichnung Sartocheck® 4 plus Filter tester



Abb. 3-2 | Gerätekennzeichnung Sartocheck® 4 Filter tester MultiUnit

Die in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Informationen beziehen sich auf Sartocheck® 4 plus Filter tester, Bestell-Nr. 26288---FT und Sartocheck® 4 plus Filter tester MultiUnit, Bestell-Nr. 26288---FM.

Das Typenschild ist auf der Rückseite des Gerätes angebracht.

Wichtig für alle Rückfragen

ist die richtige Angabe von:

- Modell
- Geräteversion
- Seriennummer

Nur so ist eine einwandfreie und schnelle Bearbeitung möglich.

3.2 Eingebaute Sicherheitseinrichtungen

Die eingebauten Sicherheitseinrichtungen sind in regelmäßigen Prüfintervallen (**t** = täglich, **w** = wöchentlich, **m** = monatlich) zu prüfen. Die dabei angewandten Prüfmethoden sind: **S** = Sichtprüfung, **F** = Funktionsprüfung.

Das Gerät verfügt über folgende eingebaute Sicherheitseinrichtungen:

Prüfung	
Intervall	Methode
m	S/F

Netztrenneinrichtung

Das Gerät wird vom Netz getrennt, indem mit dem Netzschalter das Gerät ausgeschaltet wird bzw. wenn der Netzstecker aus der Netzsteckdose gezogen wird.

Prüfung	
Intervall	Methode
m	S

Gehäuse

Alle gerätespezifischen Bauteile sind durch ein Kunststoffgehäuse nach außen abgeschirmt. Es ist strengstens untersagt, die Sicherheitseinrichtungen außer Kraft zu setzen. Die Funktionen der Sicherheitseinrichtungen sind entsprechend den Angaben im Kapitel „Wartung“ zu überprüfen.



Das Bedien- und Wartungspersonal ist vom Betreiber über die Bedeutung und Funktion der Sicherheitseinrichtungen zu unterweisen.



Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und muss für das Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zur Verfügung stehen. Die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sind zu beachten.

3.3 Sicherheitsmaßnahmen (vom Betreiber durchzuführen)

Die hierin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise sind zu befolgen.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Betreiber sein Bedien- und Wartungspersonal:

- über die **Schutzeinrichtungen** des Gerätes unterweist,
- bezüglich der Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen überwacht.
- Der Betreiber hat sicherzustellen, dass das Bedienen des Gerätes und das Hantieren am Gerät durch unbefugte Personen (kein Bedien- und Wartungspersonal) verhindert wird.

Diese Betriebsanleitung ist für zukünftige Verwendung aufzubewahren. Die Häufigkeit von Inspektionen und Kontrollmaßnahmen muss eingehalten werden.

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten sind so aufgeführt, dass sie von Fachkräften und unterwiesenen Personen verstanden werden.

Definition angelehnt an die EN 60204-1:

Unterwiesene Person

Eine Person, die durch eine Fachkraft über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.

Fachkraft

Eine Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

3.4 Pflichten des Betreibers



Im EWR (Europäischen Wirtschaftsraum) sind die nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG) sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien und davon besonders die Richtlinie (89/655/EWG) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit, jeweils in der gültigen Fassung, zu beachten und einzuhalten. In Deutschland ist die Betriebssicherheitsverordnung vom Oktober 2002 zu beachten (Umsetzung der o.g. Richtlinien in nationales Recht).

In Deutschland muss die Vorschrift zur Sicherheit am Arbeitsplatz vom Oktober 2002 eingehalten werden (Vorschrift, durch welche die zuvor erwähnten Richtlinien zur nationalen Gesetzgebung werden).

Der Betreiber muss die örtliche **Betriebserlaubnis** einholen und die damit verbundenen Auflagen beachten:

Zusätzlich muss er die örtlichen Bestimmungen für:

- die Sicherheit des Personals (Unfallverhütungsvorschriften)
- die Sicherheit der Arbeitsmittel (Schutzausrüstung und Wartung)
- die Produktentsorgung (Abfallgesetz)
- die Materialentsorgung (Abfallgesetz)
- die Reinigung (Reinigungsmittel und Entsorgung) und die Umweltschutzauflagen einhalten.

3.5 Sicherheitsprüfungen vom Hersteller im Werk durchgeführt

1. Luftschall-Messung
2. Prüfung und Überprüfung nach DIN EN 61010-1

4. Allgemeine Gefahrenhinweise

4.1 Gefahren

4. Allgemeine Gefahrenhinweise

Die in dieser Anleitung beschriebenen Sicherheitssysteme und Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Halten Sie den Arbeitsbereich um das Gerät während des Betriebes frei von Gegenständen, die nicht unmittelbar zur Arbeit am Gerät erforderlich sind.



Achten Sie bei der Installation, beim Warten und bei Reparaturarbeiten auf die Gefahren durch elektrischen Strom!



Vor Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen!



Achten Sie auf die Temperatur des Mediums. Diese überträgt sich auf die Bauteile. Bei Berührung von Bauteilen bzw. bei Kontakt mit dem Medium kann es zu Verbrennungen und Verbrühungen kommen.

Damit der Sartochek® 4 plus Filter tester mit den EMV-Vorschriften übereinstimmt, muss das Ethernet-Kabel verwendet werden.

4.2 Bedien- und Wartungspersonal

Bedien- und Wartungspersonal sind Personen, die für Transport, Installation, Betrieb, Rüsten, Wartung und Reinigung sowie die Störungsbeseitigung des Gerätes zuständig sind.

1. Das Gerät darf nur von ausgebildeten und autorisierten Personen auf der Grundlage einer vom Betreiber zu erlassenden Betriebsanleitung bedient werden.
2. Die Zuständigkeiten bei der Bedienung des Gerätes müssen klar festgelegt und eingehalten werden, damit unter dem Aspekt der Sicherheit keine unklaren Kompetenzen auftreten.
3. Bei allen Arbeiten (Betrieb, Wartung, Reparatur usw.) sind die in der Betriebsanleitung angegebenen Sicherheitshinweise einzuhalten.
4. Der Bediener hat jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die Sicherheit am Gerät beeinträchtigen könnte.
5. Der Bediener hat dafür zu sorgen, dass nur autorisierte Personen am Gerät arbeiten.
6. Der Bediener ist verpflichtet, eingetretene Veränderungen am Gerät sofort dem Betreiber zu melden.
7. Der Betreiber ist verpflichtet, das Gerät immer nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben.

4.3 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass Ersatz- und Zubehörteile, die nicht von der Sartorius Stedim Biotech GmbH geliefert wurden, auch **nicht** von der Sartorius Stedim Biotech GmbH geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte kann daher konstruktiv vorgegebene Eigenschaften des Gerätes negativ verändern.



Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen oder Nicht-Originalzubehörteilen entstanden sind, ist die Haftung durch die Sartorius Stedim Biotech GmbH ausgeschlossen.

Norm-Teile können über den Fachhandel bezogen werden.

4.4 Ausschaltprozeduren



Vor Reinigungs-, Reparatur- und Wartungsarbeiten ist folgende Ausschaltprozedur unbedingt einzuhalten.

1. **Netztrenneinrichtung**
Durch Ziehen des Stromzuführungskabels ist die Stromzufuhr zu unterbrechen.
2. **Druckluftversorgung**
Die Druckluftzufuhr ist abzusperren und das System ist zu entlüften.

Bei Nichtbeachtung entstehen Gefahren für Leib und Leben des Personals!

5. Installation

5.1 Lieferumfang

5. Installation

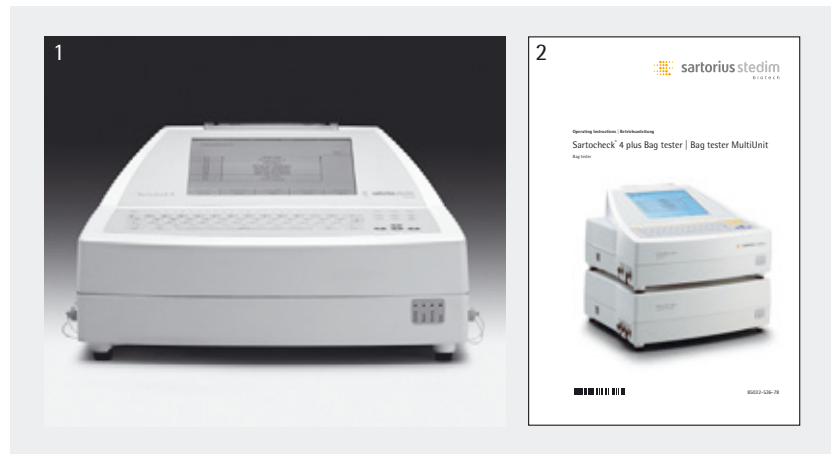


Abb. 5-1 | Sartocheck® 4 plus Filter tester

Zum Lieferumfang des Sartocheck® 4 plus Filter testers gehören:

1. Sartocheck® 4 plus Filter tester, Bestell-Nr.: 26288---FT
 2. Betriebsanleitung und technische Unterlagen
 3. Zubehör (im Bild nicht dargestellt)
- Druckeingangsschlauch mit Druckluftfilter (i.D. = 6 mm), Bestell-Nr.: 18104)
 - Druckausgangsschlauch mit Druckluftfilter (i.D. = 4 mm), Bestell-Nr.: 18103)
 - Ersatz-Farbbandkassette, Bestell-Nr.: 6982141
 - Ersatz-Druckerpapier, Bestell-Nr. 6982142
 - Länderspezifisches Netzanschlusskabel

Zum Lieferumfang der Sartocheck® 4 Filter tester MultiUnit gehören:

1. Sartocheck® 4 Filter tester MultiUnit, Bestell-Nr.: 26288---FM
 2. Betriebsanleitung und technische Unterlagen
 3. Zubehör (im Bild nicht dargestellt)
- Druckeingangsschlauch mit Druckluftfilter (I.D. = 6 mm), Bestell-Nr.: 18104
 - Druckausgangsschlauch (I.D. = 4 mm), Bestell-Nr.: 18103
 - Länderspezifisches Netzanschlusskabel
 - Verbindungskabel Sartocheck® 4 plus Filter tester MultiUnit und Sartocheck® 4 plus Bag tester MultiUnit, Bestell-Nr. 1ZE---0010

5.2 Warenannahme

Eingangskontrolle:

- Kontrollieren Sie die Lieferung auf Schäden!
- Kontrollieren Sie die Vollständigkeit anhand des Lieferscheines!

Bei Beanstandungen

Ist die Lieferung beim Transport beschädigt worden:

- Setzen Sie sich sofort mit dem Spediteur in Verbindung!
- Bewahren Sie die Verpackung auf (wegen einer eventuellen Überprüfung oder für den Rückversand)!

Ist die Lieferung nicht vollständig:

- Setzen Sie sich sofort mit der Sartorius Stedim Biotech GmbH oder mit dem Customer Service Ihres Landes in Verbindung!

Hat die Lieferung andere Mängel:

- Setzen Sie sich sofort mit der Sartorius Stedim Biotech GmbH oder mit dem Customer Service Ihres Landes in Verbindung!

Verpackung für den Rückversand

Verwenden Sie nach Möglichkeit die Originalverpackung und das Originalverpackungsmaterial.

Falls beides nicht mehr vorhanden ist:

- Fordern Sie eine Verpackungsfirma mit Fachpersonal an.
- Verpacken Sie das Gerät stoßsicher in eine Transportkiste.

Bei auftretenden Fragen zur Verpackung und Transportsicherung bitte Rücksprache mit der Sartorius Stedim Biotech GmbH halten.



Überprüfen Sie bitte den Lieferumfang mit den Lieferpapieren.
Reklamieren Sie unvollständige Lieferungen sofort beim Spediteur bzw. Lieferanten.

Zwischenlagerung

Die Frachtverpackung des Gerätes sowie der Ersatz- und Austauschteile ist bei Anlieferung für eine Lagerdauer von 3 Monaten ausgelegt.

Eine eventuelle Zwischenlagerung des Gerätes ist in einem geschlossenen, trockenen Raum bei Temperaturen von +5 °C bis max. +50 °C möglich.

5.3 Aufstellungshinweise

5.3.1 Umgebungs- und Standortbedingungen

Wählen Sie einen Aufstellungsort, der folgende Bedingungen erfüllt:

- ▶ keine größere Wärmeeinstrahlung durch Heizung oder Sonne
- ▶ kein starker Luftzug
- ▶ keine chemisch aggressive Umgebung
- ▶ keine größeren Erschütterungen
- ▶ keine Staubeinwirkung
- ▶ keine größere Einwirkung von Feuchtigkeit

5.3.2 Transport und Auspacken

Das Gerät mit seinem Zubehör ist landesüblich und stoßsicher verpackt.

Um Schäden zu vermeiden, bitten wir um Einhaltung folgender Hinweise:

- ▶ Bitte Technische Daten Kap. 3 beachten!
- ▶ Bitte beachten Sie das Gewicht. Beim Transport bis zur Auspackstelle ggf. entsprechendes Flurfördermittel verwenden.
- ▶ Um ein Abrutschen zu vermeiden, bitte das Tragen und Hochheben mit zwei Personen durchführen.
- ▶ Die Verpackung öffnen, das Gerät entnehmen und auf einen dafür vorgesehenen Arbeitstisch abstellen.
- ▶ Der Arbeitstisch muss ausgerichtet und entsprechend der Belastung ausgelegt sein. Um den Arbeitstisch muss entsprechender Freiraum für den Bediener vorhanden sein.
- ▶ Zubehör und technische Unterlagen auspacken und an sicherer Stelle deponieren.
- ▶ Da eine Betauung auftreten kann (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät), wenn das Gerät aus kalter Umgebung in eine wärmere Umgebung gebracht wird, muss es ca. zwei Stunden in ausgepacktem Zustand an seinem Standort akklimatisieren. Durch dauernde positive Temperaturdifferenz zwischen Geräteinnenraum und Umgebung ist dann ein Feuchtigkeitseinfluss nahezu auszuschließen.



Öffnen Sie die Verpackung möglichst so, dass das Verpackungsmaterial für einen eventuellen Rück- oder Weitertransport wieder verwendet werden kann und deponieren Sie es entsprechend.

Bei der Entsorgung von Verpackungsmaterialien sind die dafür gültigen Umweltvorschriften zu beachten.

5.4 Anschlüsse

5.4.1 Vorderseite und Rückseite

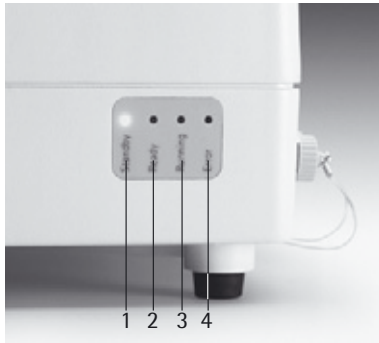


Abb. 5-2 | Vorderseite

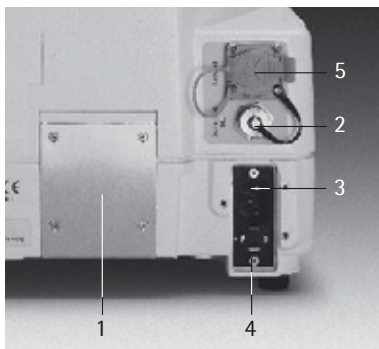


Abb. 5-3 | Rückseite

5.4.2 Linke und rechte Geräteseite Sartocheck® 4 plus Filter tester

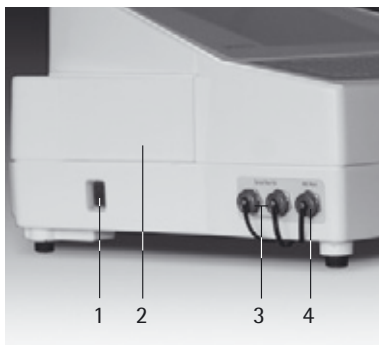


Abb. 5-4 | Linke Geräteseite

Vor der Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob das Gerät sicher aufgestellt ist. Anschließend sind alle Pneumatik- und Elektroanschlüsse am Gerät herzustellen.

Auf der Vorderseite befinden sich folgende Anzeigen:

- 1 Standby**
Der Sartocheck® 4 plus Filter tester befindet sich in betriebsbereitem Zustand und führt kein Testprogramm aus (LED blinkt).
- 2 Ready**
Das Ergebnis des Filtertests steht zur Verfügung (LED leuchtet).
- 3 Running**
Im Moment wird ein Test durchgeführt (LED leuchtet).
- 4 Error**
Die Testeinheit hat einen Fehler erkannt und den Filtertest abgebrochen (LED leuchtet).

Auf der Rückseite befinden sich folgende Anschlüsse:

- 1 Gehäuseventilator**
Im Gerät befindet sich ein Ventilator, der für eine konstante Temperatur im Sartocheck® 4 plus Filter tester sorgt.
- 2 Serial Port MU (Management Unit)**
Die serielle Schnittstelle dient zur internen Kommunikation und zum Anschluss des Barcode Scanners.
- 3 Netzstecker**
Anschlusssteckdose für Netzkabel
- 4 Sicherung**
Feinsicherung zwischen Gerät und Stromnetz
- 5 Netzwerk-Anschluss**
RJ45 Buchse

Auf der linken Geräteseite befinden sich:

- 1 Netzschalter**
Mit dem Netzschalter wird die Spannung eingeschaltet.
- 2 SD-Kartenleser**
Der SD-Kartenleser dient zur Aufnahme von Standard-SD-Karten zur Dateneingabe bzw. Datenspeicherung.
- 3 Serial Port TU (Test Unit)**
Kabelanschluss für weitere Testeinheiten (Multiunits)
- 4 PLC Port**
Kabelanschluss für Signalein- und Ausgabe PLC

Auf der rechten Geräteseite befinden sich:

- 1 Ext. Sensors**
Kabelanschluss für externen Drucksensor
- 2 Ext. Valves**
Kabelanschluss für externe Ventile
- 3 Ext. Referenztank**
Schnellverschluss für externen Referenztank
- 4 Venting 1**
Schnellverschluss für Belüftung 1
- 5 OUT**
Schnellverschluss für Testschlauch
- 6 Venting 2**
Schnellverschluss für Belüftung 2
- 7 IN**
Schnellverschluss für Druckluftversorgung

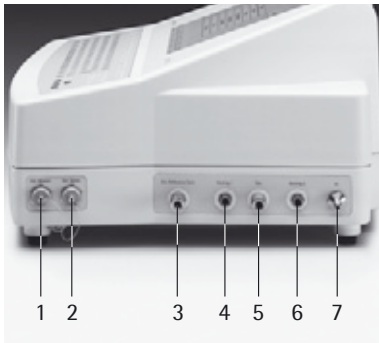


Abb. 5-5 | Rechte Geräteseite

5.4.3 Linke und rechte Geräteseite Sartochek® 4 Filter tester MultiUnit



Abb. 5-6 | Linke Geräteseite



Abb. 5-7 | Rechte Geräteseite

5.5 Pneumatikanschlüsse

Der Sartochek® 4 plus Filter tester kann mit einem internen Drucksensor und mit verschiedenen Ports für den Anschluss der Schläuche betrieben werden. Die Ports für den Schlauchanschluss, sowohl für den Sartochek® 4 plus Filter tester als auch für die Sartochek® 4 plus Filter tester MultiUnit, sind in Abb. 5-8, Abb. 5-9 und Abb. 5-10 dargestellt.



Sartochek® 4 plus Bag tester nicht an druckbeaufschlagte oder heiße Systeme anschließen! Warten Sie, bis das gesamte System an den Raumdruck und die Raumtemperatur angepasst ist!

Einlassdruck während des Betriebs mit dem internen Drucksensor

Der erforderliche Mindestbetriebsdruck ist abhängig vom ausgewählten Testverfahren, beträgt jedoch wenigstens:

> 4000 mbar und > 500 mbar über dem Testdruck oder über dem max. eingegebenen Testdruck. Sartochek® 4 plus Filter tester erkennt den Betriebsdruck während des Funktionstests automatisch, bevor der jeweilige Test gestartet wird sowie während der gesamten Testsequenz.



Überprüfen Sie, dass alle Druckschläuche am Einlass und Auslass ordnungsgemäß angeschlossen sind, dass alle elektrischen Anschlüsse richtig installiert wurden und dass die Papierrolle sowie das Farbband eingelegt sind.

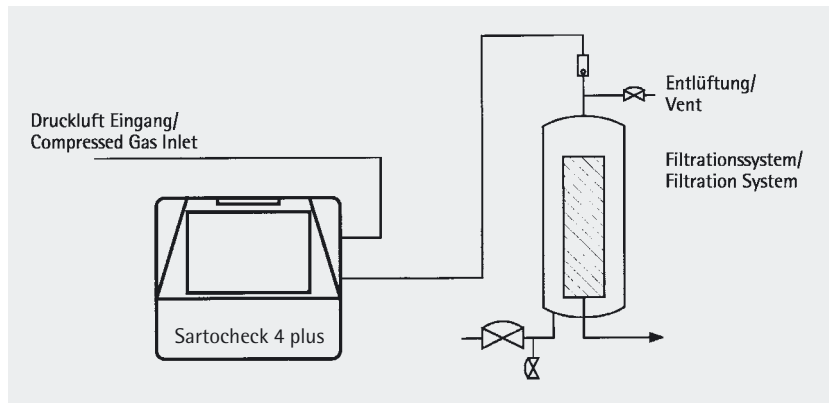


Abb. 5-8 Anschluss an den internen Drucksensor

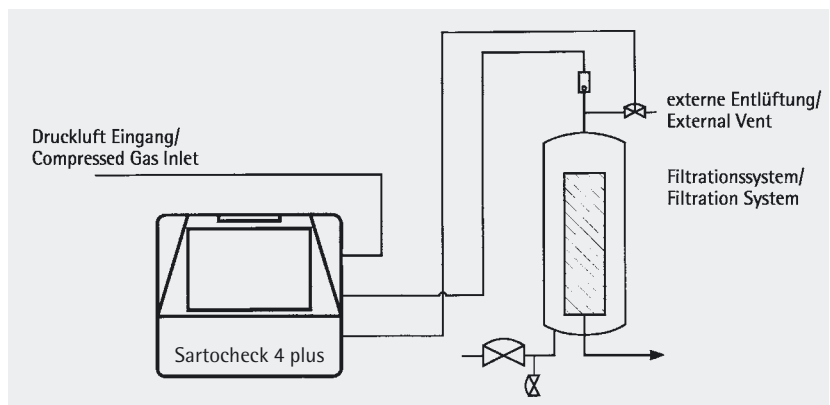


Abb. 5-9 Anschluss an den externen Drucksensor und die externe Entlüftung

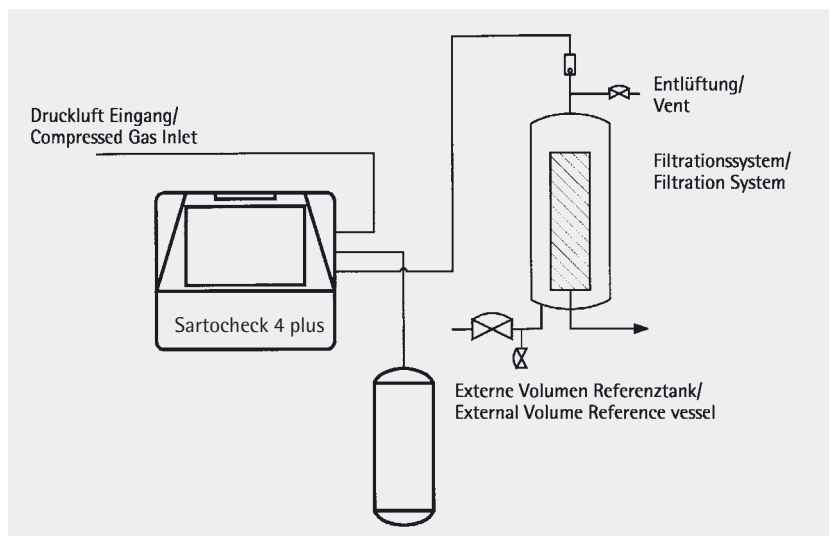


Abb. 5-10 Anschluss an den internen Drucksensor und den externen Volumenreferenztank

5.6 Anschlüsse mit externem Drucksensor

Sartochek® 4 plus Filter tester kann mit einem externen Drucksensor sowie mit unterschiedlichen Ports zum Anschließen von Schläuchen betrieben werden. Die Ports zum Anschließen der Schläuche sind sowohl für den Sartochek® 4 plus Filter tester als auch für den Sartochek® 4 plus Filter tester MultiUnit in den Abbildungen 5-11, 5-12 und 5-13 dargestellt.



Überprüfen Sie, dass alle Druckschläuche am Einlass und Auslass ordnungsgemäß angeschlossen sind, dass alle elektrischen Anschlüsse richtig installiert wurden und dass die Papierrolle sowie das Farbband eingelegt sind.

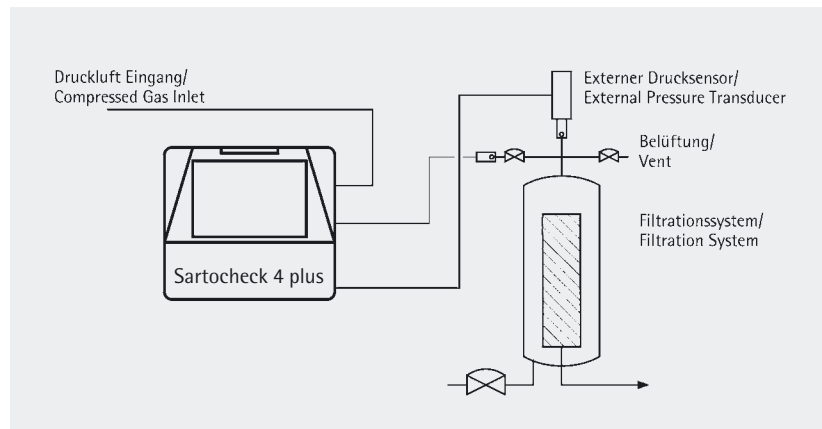


Fig. 5-11 | Anschluss mit externen Drucksensor und externen Ventilen

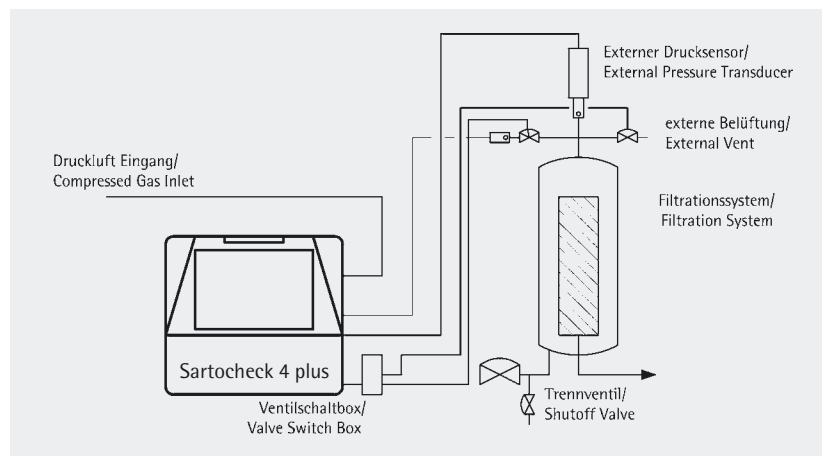


Fig. 5-12 | Anschluss mit externen Drucksensor und externen Ventilen

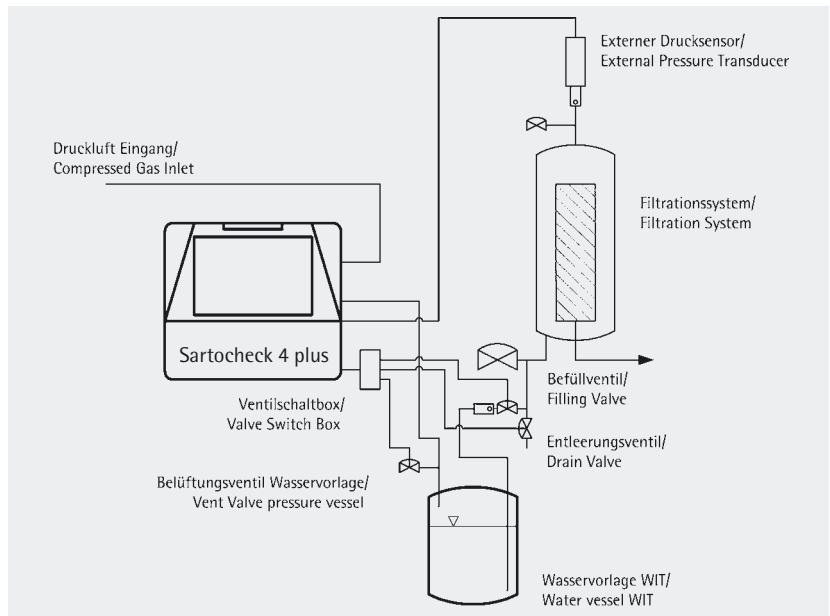


Fig. 5-13 | Anschluss mit externen Drucksensor für W/T

5.6.1 Einlegen von Papierrolle und Farbband

Zum Einlegen der Papierrolle entfernen Sie die Abdeckung des Druckwerkeinschubs. Dazu schieben Sie den Einschubmechanismus zunächst aus der Einheit. Dann drücken Sie die Abdeckung nach links und heben Sie aus den Arretierungen. Anschließend heben Sie den gesamten Druckwerkeinschubmechanismus aus dem Sartocheck® 4 plus Filter tester-Gehäuse.

Legen Sie eine neue Papierrolle in den Papierschacht ein und schieben Sie anschließend den Druckwerkeinschub wieder in das Gehäuse, bis er eingerastet ist.

Machen Sie eine Endkontrolle, um sicherzustellen, dass der Vorschubmechanismus in der gewünschten Position arretiert ist.

Schließen Sie die Druckerabdeckung und bringen Sie den Spritzschutz an. Stellen Sie sicher, dass der Spritzschutz in der gewünschten Position korrekt arretiert ist.



Zum Wechseln der Farbkassette (wenn der Druck einschub heraus gezogen ist) heben Sie die bereits installierte Kassette vom Druckwerk und legen eine neue ein. Unter leichtem Druck wird die neue Farbkassette arretiert.

5.6.2 Sartocheck® 4 plus Filter tester MultiUnit

Die Sartocheck® 4 plus Filter tester MultiUnits werden über die seriellen Anschlüsse TU an den Sartocheck® 4 plus Filter tester oder an den Sartocheck® 4 plus Bag tester angeschlossen. Die verschiedenen Anschlussmöglichkeiten sind in Abb. 5-11 bis 5-14 dargestellt. In Abb. 5-14 bis 5-17 sind zwei mögliche Anschlussmethoden dargestellt. Welche Methode für die jeweilige Anwendung am besten geeignet ist, richtet sich nach dem Aufstellungsort der Sartocheck® 4 plus Filter tester MultiUnit relativ zum Sartocheck® 4 plus Filter tester oder zum Sartocheck® 4 plus Bag tester.

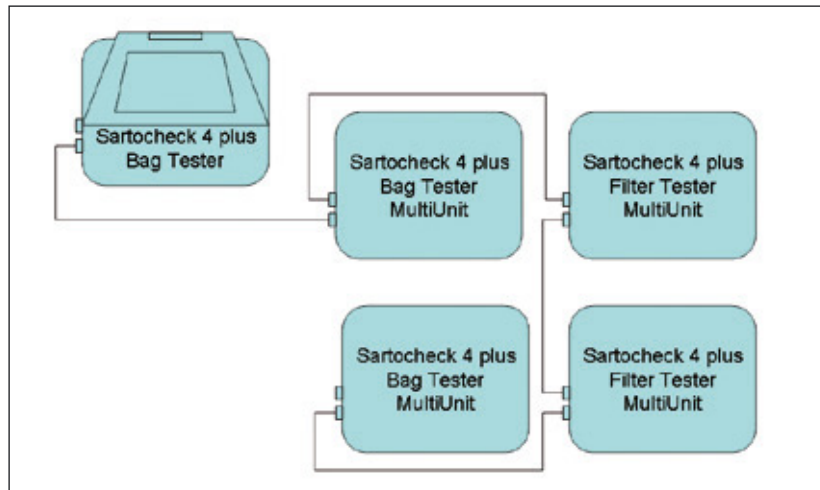


Abb. 5-14 | Serieller Anschluss an einen Bag tester

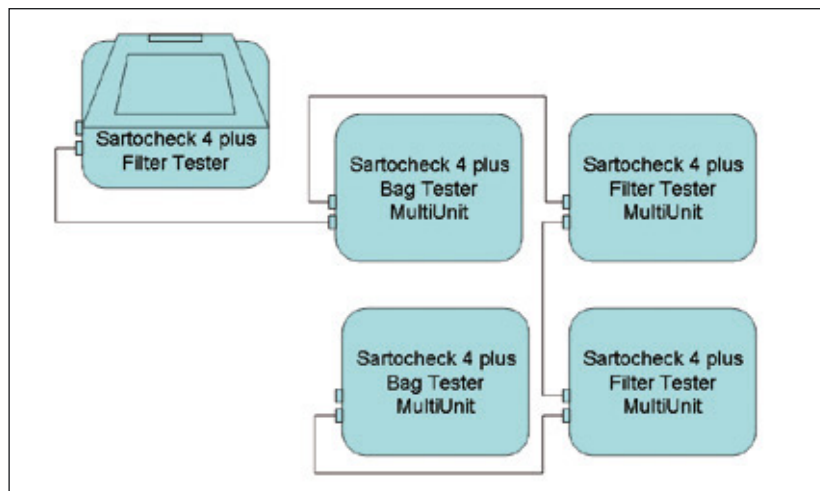


Abb. 5-15 | Serieller Anschluss an einen Filter tester

6. Funktion



Abb. 6-1 | Übersicht

Sartochek® 4 plus Filter tester

1. Gehäuse
2. Drucker
3. Touch Screen
4. Tastatur
5. Kontrollleuchten

6.1 Allgemeine Funktions- beschreibung

Der Sartochek® 4 plus Filter tester ist eine qualifizierbare Filterintegritäts-Testeinheit und besteht aus einer Datenverwaltungseinheit, einer Testeinheit und bis zu vier weiteren Filter tester MultiUnits oder Bag tester MultiUnits.

Die Testeinheit ist eine mechanisch, pneumatisch und elektrisch in sich abgeschlossene Funktionseinheit. Sie kann nicht direkt vom Benutzer bedient werden, sondern sie wird vollständig von der Verwaltungseinheit über eine interne RS-485-Schnittstelle gesteuert. Mit Hilfe ihrer elektrischen und pneumatischen Peripherie-Geräte führt sie die eigentlichen Filtertests und eine Reihe von Zusatz-Funktionen durch.

Bag-Test

Hauptaufgabe des Sartochek® 4 plus Bag testers ist es, Einweg-Bags und Einweg-Bioreaktoren anhand der Druckabfall-Methode zu testen.

Filterintegritätstest

Der Hauptzweck des Sartochek® 4 plus Filter Testers ist die Prüfung der Integrität von Membranfiltern mithilfe verschiedener Testverfahren.

6.2 Testprogramme

Im Testprogramm werden die Vorgehensweise und die Parameter für den Bag-Test oder den Filterintegritätstest festgelegt.

In der Testeinheit kann ein solches Testprogramm geladen und autark ausgeführt werden.

- Laden eines Testprogrammes
- Ausführen eines Testprogrammes

Die Testeinheit arbeitet das zuvor geladene Testprogramm ab, d.h. sie führt den Test durch und speichert das Ergebnis ausfallsicher ab. In der Verwaltungseinheit wird der Fortgang des Bag-Tests oder des Filterintegritätstests beobachtet, d.h. die aktuellen Daten werden gelesen, um sie dem Benutzer zu präsentieren.

6.3 Verwaltung der Testergebnisse	Der Sartocheck® 4 plus Filter tester verarbeitet die gemessenen Rohdaten (die Testergebnisse).
6.4 Funktions-Test	Der Funktions-Test gestattet es dem Benutzer, pneumatische Komponenten interaktiv auf ihre Tüchtigkeit zu prüfen. Die Proportionalventile werden in diesem Rahmen nicht ausdrücklich, sondern nur implizit getestet.
6.5 Reinigung	Im Sartocheck® 4 plus Filter tester wird der Vorgang der Reinigung und des Spülens der internen Leitungen und des Volumenreferenzbehälters gestartet.
6.6 Benutzer-Abbruch	Der Benutzer kann am Sartocheck® 4 plus Filter tester jederzeit jeden Test mit der [STOP]-Taste abbrechen. Gleichzeitiges Betätigen der [↑] und [STOP]-Taste unterbricht die Tests an allen mit dem Sartocheck® 4 plus Filter tester verbundenen Sartocheck® 4 Filter tester MultiUnits oder Sartocheck® 4 Bag tester MultiUnits, sowie jeden laufenden Test auf der Sartocheck® 4 plus Bag tester-Einheit.
6.7 Selbstprüfung auf Durchgang und Kurzschluss	Die Hardware des Sartocheck® 4 plus Filter testers kann bei der Ansteuerung der Ventile und Sensoren prüfen, ob ein Leitungsbruch oder ein Kurzschluss vorliegt.
6.8 Kalibrierung	Die Kalibrierfunktion dient dazu, den internen Drucksensor mit Hilfe genauer Referenz-Messgeräte zu kalibrieren und gegebenenfalls zu justieren. Das Kalibrierdatum des Sensors wird überwacht. Nach einer Justierung kann unmittelbar eine Kalibrierung gestartet werden. Jede Kalibrierung wird protokolliert. Die Rohdaten für die Kalibrierprotokolle werden vom Sartocheck® 4 plus Filter tester dauerhaft gespeichert. Bei der Ermittlung des Referenzdrucks können Sie folgenden Sensortyp verwenden: ► Relativdrucksensor Die gemessenen Referenzdrücke beziehen sich auf den Umgebungsdruck. Dieser muss bekannt sein oder mit einem weiteren Referenz-Messgerät ermittelt werden.
6.9 Interner Drucksensor	Der Sartocheck® 4 plus Filter tester stellt 8 Druckwerte ein und vergleicht diese mit jenem des internen Drucksensors, sowie den mit dem Referenz-Messgerät (am Anschluss „OUT“ angeschlossen) gemessenen Druckwerten, um die Skalierung und Linearisierung zu berechnen.
6.10 Manometerfunktion	In der Manometerfunktion verhält sich der Sartocheck® 4 plus Filter tester wie ein Digital-Druckmessgerät.
6.11 Reinigung Trocknung	Durch die pneumatische Verschaltung ist es im Sartocheck® 4 plus Filter tester möglich, nahezu alle internen Volumina zu spülen. Der Benutzer trägt die Verantwortung dafür, dass nur Original Sartocheck® Zubehörkomponenten für die Reinigung (Reinigungsset Typ 26288---CKB) verwendet werden.
6.12 Sicherheits-Funktionen	► Im Rahmen der technischen Möglichkeiten führt der Sartocheck® 4 plus Filter tester bei Stromausfall den Test-Schritt Initialisierungs- Sicherheitszustand aus. Dadurch werden im Wesentlichen die Druckluft-Zufuhr und das Trennventil zum Testaufbau geschlossen. ► Der Sartocheck® 4 plus Filter tester trägt keine Verantwortung dafür, ob der dem getesteten System zugeführte Druck zu hoch ist. D.h. der Benutzer muss dafür Sorge tragen, dass der programmierte Druck das derzeit geprüfte System nicht schädigen kann.

6.13 Software-Update

Die Aktualisierung des Betriebsprogramms des Sartocheck® 4 plus Filter Tester erfolgt in einem entsprechenden Programm ausschließlich mit einem externen PC | Laptop. Die Verwaltungseinheit kann mit einer SD-Karte aktualisiert werden. Da sich die Konfigurationsdaten in einem batteriegepufferten RAM befinden, bleiben bei einem Software-Update diese Daten unverändert.

6.14 Seriennummer

Jedes Gerät trägt eine eindeutige Seriennummer. Die Seriennummer ändert sich bei einem Software-Update nicht.

- ▶ Die Seriennummer wird bei der Herstellung des Gerätes erstmalig eingegeben.
- ▶ Wenn bei späteren Reparaturen die Platine einmal getauscht werden muss, muss man dem Gerät wieder genau die Seriennummer zuordnen, die außen auf dem Typenschild aufgedruckt ist.

7. Bedienung

7.1 Einschalten des Gerätes

7. Bedienung



Abb. 7-1 | Übersicht

Sartochek® 4 plus Filter tester

1. Gehäuse
2. Drucker
3. Touch Screen
4. Tastatur
5. Kontrollleuchten

7.1.1 Bedienungselemente

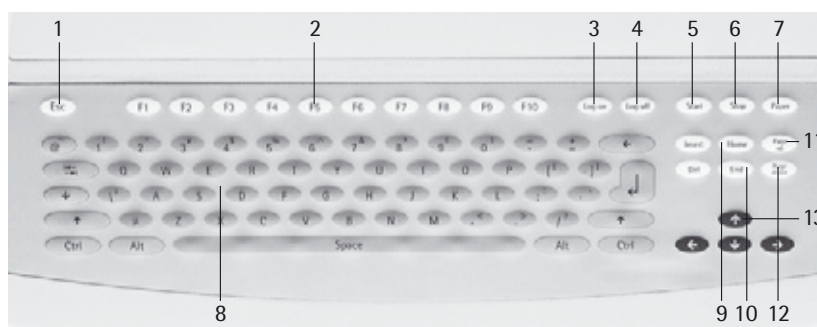


Abb. 7-2 | Bedienfeld auf dem Gerät

Das Bedienfeld umfasst folgende Bedienungselemente:

- 1 Esc**
Bei Betätigung wird der aktuelle Eingabeprozess abgebrochen.
- 2 F1 bis F10**
Die Funktionstasten F1 bis F10 entsprechen den auf dem Touch Screen dargestellten Funktionsarten.
- 3 Log on**
Bei Betätigung wird der Anmeldebildschirm aufgeschaltet.
- 4 Log off**
Bei Betätigung wird der aktuell angemeldete Benutzer abgemeldet.

5 Start

Bei Betätigung wird ein Test gestartet.

6 Stop

Bei Betätigung wird ein laufender Test gestoppt.

7 Paper

Bei Betätigung wird ein Papiervorschub auf dem internen Drucker gestartet.

8 PC-Tastatur

Eingabe- und Bearbeitungsteil

9 Home

Bei Betätigung erfolgt der Abbruch der Programmierung ohne zu speichern. Es wird der alte Test wieder hergestellt und es erfolgt der Sprung zurück ins Hauptmenü.

10 End

Bei Eingabe von Parametern und Daten wird an das Ende der Eingabezeile gesprungen.

11 Page up

Bei Betätigung erfolgt ein Schritt zurück in das vorherige Menüfenster.

12 Page down (Wechseltaste)

Bei Betätigung wird in das nächste Menüfenster gewechselt.

13 All Tests Stop

Gleichzeitiges Betätigen der [↑]- und [STOP]-Taste unterbricht die Tests auf allen MultiUnits sowie jeden laufenden Test auf der Sartocheck® 4 plus Filter tester Einheit.

Der Sartocheck® 4 plus Filter tester kann sowohl über die Tastatur als auch über den Touch Screen bedient werden. Beide Möglichkeiten sind miteinander kombinierbar.

Die Anwahl der einzelnen Menüpunkte erfolgt über die Funktionstasten, die über Tastatur oder Touch Screen gedrückt werden können. Die Auswahl innerhalb von Listen erfolgt entweder über die Eingabe der Zeilennummer oder Löschen über die direkte Anwahl auf dem Touch Screen.

Alle Bildschirmmasken sind so aufgebaut, dass an der Farbgebung erkennbar ist, welche Teile per Touch Screen bedient werden können, welches Eingabefelder sind und welche Bereiche nur zur Information dienen.

Funktionstasten und andere Tasten, die sowohl auf dem Bildschirm als auch auf der Tastatur gedrückt werden können, sind gelb hervorgehoben. Eingabefelder sind weiß. Nicht änderbare Tasten oder bereits bestätigte Funktionstasten sind grau. Ausgewählte Felder werden blau dargestellt. Warnungen und Fehlermeldungen erscheinen rot.

7.2 Ein- und Ausschalten
des Gerätes

Beim Einschalten des Gerätes gehen Sie wie folgt vor:



Vor dem Einschalten der Energieeinspeisung und der Druckluft vergleichen Sie die Anschlussdaten des Gerätes (siehe Kapitel Technische Daten) mit den Daten des Stromnetzes und der Druckluftzuführung.

Schließen Sie den Sartocheck® 4 plus Filter tester mit dem Anschlusskabel am Stromnetz an und stellen Sie die Schlauchanschlüsse her. Das Gerät ist jetzt betriebsbereit.



Abb. 7-3 | Login-Menü

Login-Menü

Benutzererkennung: Eingabe der Bedienerkennung
Kennwort: Eingabe des Bediener-Passwortes
OK: Bestätigen der korrekten Eingabe
Abbrechen: Löschen der Eingabe
Bemerkung: Im Auslieferungszustand ist der Sartocheck® 4 plus Filter tester für folgenden Benutzer eingerichtet:
Name: mentor
Kennwort: mentor

Bevor sich das Hauptmenü bedienen lässt, muss sich der Bediener einloggen. Dies geschieht über die Tastatur mit der Taste „Login“. Nach dem Drücken der Taste „Login“ fragt das Programm nach Benutzerkennung und Kennwort. Ist beides korrekt, werden Tastatur und Touch Screen zur Benutzung freigeschaltet. Arbeitet der Bediener nicht mehr mit dem Sartocheck® 4 plus Filter tester, muss er sich mit der Taste „Logout“ ausloggen. Danach ist der Sartocheck® 4 plus Filter tester für die weitere Bedienung solange gesperrt, bis sich ein anderer Bediener einloggt.



Abb. 7-4 | Hauptmenü

Informationszeile mit Gerätetyp, Versionsnummer, Systemnummer und Benutzername.

Menüanzeige: Hauptmenü

F1 bis F8: Anwahl der Funktions-Menüs über die Funktionstasten

Anwahl der Funktions-Menüs

Angewählte Funktionseinheit und Betriebszustand

Es erscheint das Hauptmenü.

- Bevor ein Test gestartet wird, sollte eine Aufwärmphase von 20–30 min abgewartet werden. Bei Ausschaltzeiten < 30 min und gleichbleibenden Umgebungstemperaturen kann die Aufwärmphase entsprechend verkürzt werden. Weitere Informationen zu den Tests siehe ab Kap. 7.3.
- Programmieren Sie die Daten für die Testdurchführung.
- Der Sartocheck® 4 plus Filter tester ist startbereit (durch den registrierten Benutzer).
- Starten Sie den Test.



Das Herstellen der Anschlüsse und die Inbetriebnahme dürfen nur von Fachpersonal bzw. eingewiesenem Personal durchgeführt werden!

7.2.1 Testdurchführung

Führen Sie den Test gemäß dem ausgewählten und programmierten Testverfahren durch.

7.2.2 Ausschalten des Gerätes

Beim Ausschalten gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Fahren Sie den Test zu Ende.
- ▶ Schließen Sie die Druckluftzuführung an der Druckluftversorgung.
- ▶ Führen Sie die Logoff-Funktion aus.
- ▶ Schalten Sie den Netzschalter aus.

7.2.3 Ausschalten des Gerätes bei Ausfall Energieversorgung

Stromausfall

Bei einem Stromausfall werden alle Ventile in einen sicheren Zustand gefahren. Es ist somit sichergestellt, dass das System belüftet ist. Der aktuelle Test wird abgebrochen. Es liegt kein Testergebnis vor.

Druckluftausfall

Bei Ausfall der Druckluft wird der Test automatisch abgebrochen und es erscheint eine Fehlermeldung „Solldruck nicht erreicht“. Die Entlüftung des Systems erfolgt automatisch. Wenn wieder Druckluft anliegt, muss das Gerät neu gestartet und der Test wiederholt werden.

7.3 Tests

7.3.1 Testbedingungen

Um jederzeit abgesicherte und vergleichbare Messergebnisse zu erhalten, ist bei der Testdurchführung auf Folgendes zu achten:

- ▶ Der Integritätstest sollte möglichst bei Raumtemperatur (ca. 15–35 °C) durchgeführt werden.
- ▶ Eine Temperaturdrift während des Tests ist zu vermeiden.
- ▶ Das Filtersystem muss eingangsseitig in sich absolut dicht sein (Druckhaltetest durchführen).
- ▶ Das Testgerät nicht an bereits druckbeaufschlagte Systeme anschließen.
- ▶ Bei Filtertest: Einsatz von anderen Druckgasarten und/oder Benetzungsmedien, die nicht von Sartorius Stedim Biotech vorgegeben wurden, nur nach Rücksprache mit der für Sie zuständigen Sartorius Stedim Biotech Vertretung oder Sartorius Stedim Biotech GmbH in Deutschland.
- ▶ Beim Intrusionstest muss die Oberflächenspannung des Wassers > 70 Dyn/cm betragen.
- ▶ Immer korrekte Testparameter eingeben. Falsche Testparameter führen unweigerlich zu falschen Testergebnissen bzw. zu Fehlbewertungen.

Kalibrierung

Der Sartocheck 4 plus Filter tester sollte möglichst zweimal, mindestens aber einmal im Jahr neu kalibriert werden.

7.3.2 Testauswahl

Der Sartocheck® 4 plus Filter tester bietet Ihnen die Möglichkeit, eine bestimmte Testmethode direkt anzuwählen. Dadurch wird die Testprogrammierung wesentlich vereinfacht, da nur die für den angewählten Test relevanten Parameter angezeigt werden.

Folgende Testmethoden stehen zur Auswahl:

Testmethoden

- 1 Diffusionstest
- 2 Bubblepoint-Test (Standard und kundenspezifisch)
- 3 Diffusionstest und Bubblepoint-Test
- 4 Wasserintrusionstest
- 5 Druckabfalltest
- 6 Multidiffusionstest (Standard und kundenspezifisch)
- 7 Volumenmessung
- 8 Bagtest in Platteneinheit
- 9 Bagtest in Installation



Automatische Entlüftung

Nach jedem Test sowie bei Stromausfall oder Ausschalten des Sartocheck® 4 plus Bag tester während der Testphase erfolgt eine automatische Systementlüftung.

7.3.3 Test programmieren
(F2 – Hauptmenü)

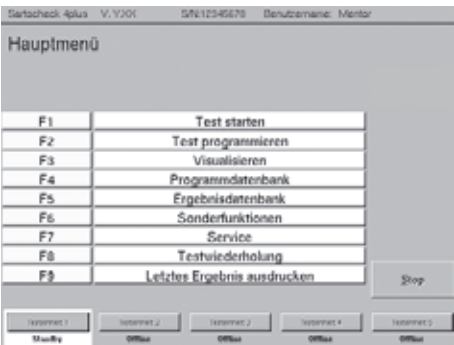


Abb. 7-5 | Hauptmenü

Mit einem Sartocheck® 4 plus Filter tester können keine Bagtests durchgeführt werden.

Dennoch besteht aufgrund der Tatsache, dass zusätzliche Sartocheck® 4 plus Bag tester MultiUnits an den Sartocheck® 4 plus Filter tester angeschlossen werden können, die Möglichkeit, Bagtests zu programmieren. Die Testparameter für die einzelnen Tests werden am Sartocheck® 4 plus Filter tester über die Tastatur und den Touch Screen eingegeben und ausgewählt. Ausgangspunkt für die Programmierung ist das Hauptmenü. Im Folgenden wird der Programmier- und Testablauf (F2 – Hauptmenü) am Beispiel des Diffusionstests dargestellt.

Der Programmier- und Testablauf ist bei den weiteren Testarten identisch.

Bevor wir mit der Programmierung beginnen, möchten wir zuerst einige wichtige Tasten- bzw. Touchbefehle erläutern.

Die Sartocheck® Dialoge sind alle so aufgebaut, dass sich an der rechten Bildschirmseite gelbe Tasten befinden. Diese haben immer folgende Funktionen:

- Hauptmenü: Das Programm springt zum Hauptmenü zurück (siehe Abb. 7-5).
- Page up: Das Programm geht auf die vorherige Bildschirmseite.
- Page down: Das Programm geht auf die nachfolgende Bildschirmseite.
- List up: Befindet sich eine Liste auf der angezeigten Bildschirmseite, so kann diese mit List up nach oben geblättert werden.
- List down: Befindet sich eine Liste auf der angezeigten Bildschirmseite, so kann diese mit List down nach unten geblättert werden.
- Enter: Gewählte Funktion, Aktion oder Eingabe wird bestätigt.
Nach der Bestätigung wechselt die gelbe Tastenfarbe auf grau.

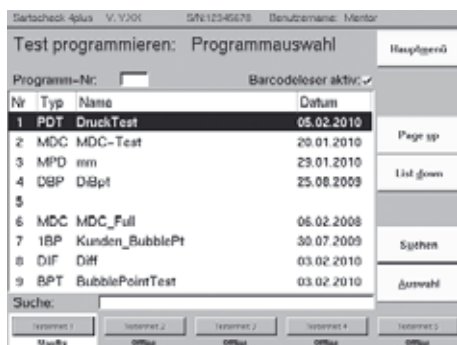


Abb. 7-6 | Test programmieren: Programmauswahl

Test programmieren

Im Menü „Test programmieren: Programmauswahl“ erfolgt die Auswahl der Programme. Bereits bestehende Programme können durch Eingabe der Programmnummer in dem dafür vorgesehenen Feld oberhalb der Liste oder direkt über Touch Screen angewählt werden. Die markierte Zeile wird blau unterlegt. Mit „List down | up“ kann in der Programmauswahlliste vor bzw. zurückgeblättert werden. Mit „Enter“ bestätigen Sie die ausgewählte Programmzeile. Die Enter-Taste wird grau unterlegt. Um den Programmspeicherort zu korrigieren, wählen Sie eine neue Zeilennummer oder heben Sie die neue Zeile direkt auf dem Touch Screen hervor. Erneut mit „Enter“ bestätigen. Mit „Enter“ gelangen Sie zur nächsten Seite. Als Beispiel wird der Diffusionstest gewählt.

Bei Nutzung des optionalen Barcode Scanners für die Programmierung lesen Sie bitte auch Kapitel 7.18 auf Seite 141.

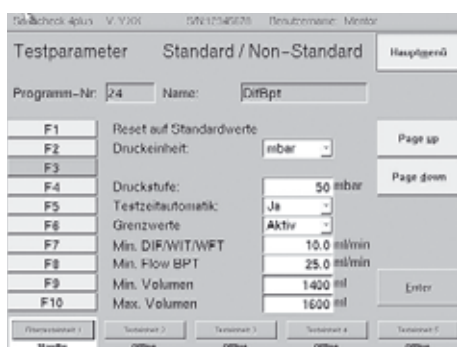


Abb. 7-6b | Optionale Parameter

Optionale Parameter zur Detektion nicht angeschlossener Filter

Im Falle eines nicht angeschlossenen Filtergehäuses kann u.U. ein Test trotzdem erfolgreich bestanden werden, weil die bewertenden Parameter (z.B.: BPmin, Diffmax) erfüllt sind. Um diese Fälle sicher auszuschließen, können drei zusätzliche Parameter definiert werden. Hierzu muss bei der Programmierung des jeweiligen Tests ein Nicht-Standard-Test gewählt werden (vgl. Abb. 7–8). Sollte mindestens einer der Parameter nicht erfüllt sein, so wird eine Warnmeldung angezeigt | gedruckt. Folgende Parameter können dann zusätzlich definiert werden:

- Min. Grenzwerte: Parameter sind zu aktivieren | deaktivieren
Die Parameter können aktiviert / deaktiviert werden.
Wenn deaktiviert, haben die nachstehend beschriebenen Grenzwerte keinen Einfluss auf die Testsequenz.
- Min. DIF/WIT/WFT: Eine minimale Diffusionsrate kann definiert werden.
Dieser Parameter gilt für Diffusionstest WIT und WFT.
Fällt der Messwert unter diese Grenze, wird am Ende des Tests eine Warnmeldung zusammen mit der Testauswertung gedruckt. In diesem Fall muss die Qualitätssicherung darüber entscheiden, ob der Test bestanden wurde oder nicht.
Die Testauswertung des Sartocheck 4 plus bleibt „bestanden“.
- Min. Durchfluss BPT: Für den Bubblepoint-Test kann eine minimale Durchflussrate definiert werden.
Dieser Wert stellt die minimale Durchflussrate dar, die bei BPmax. gemessen werden muss.
Fällt der Messwert unter diese Grenze, wird am Ende des Tests eine Warnmeldung zusammen mit der Testauswertung gedruckt. In diesem Fall muss Qualitätssicherung darüber entscheiden, ob der Test bestanden wurde oder nicht.
Die Testauswertung des Sartocheck 4 plus bleibt „bestanden“.
- Min. Volumen: Ein minimales Nettovolumen kann definiert werden. Liegt das gemessene Nettovolumen unter diesem Wert, wird der Test abgebrochen. Eine Fehlermeldung wird gedruckt.
- Max. Volumen: Ein maximales Nettovolumen kann definiert werden. Liegt das gemessene Nettovolumen über diesem Wert, wird der Test abgebrochen. Eine Fehlermeldung wird gedruckt.

7.4 Diffusionstest

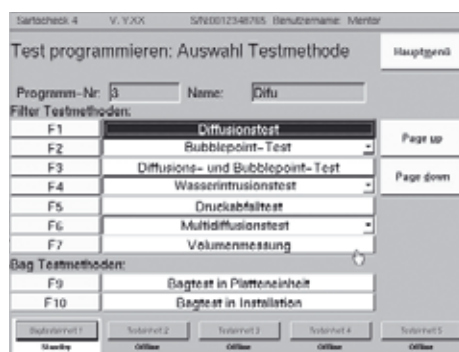


Abb. 7-7 | Test programmieren: Programmauswahl



Abb. 7-8 | Testparameter: Externe Anschlüsse

Wird ein benetzter Filter eingangsseitig mit Druck beaufschlagt, so stellt sich ein diffusiver Gasstrom durch die Filtermembrane ein. Die Diffusion ist von der effektiven Filterfläche abhängig. Für die Testung von Planfilter-Systemen ist der Diffusionstest nicht geeignet. Der Diffusionstest ist jedoch eine sehr gut geeignete Testmethode zur Integritätsprüfung von mittleren und größeren Filterkerzen-Systemen ab ca. 150 cm². Der Diffusionswert bezieht sich auf einen Testdruck, so dass eine direkte Korrelation zum tatsächlichen Abscheideverhalten des Filters gegeben ist (ausführliche Erläuterung siehe Kap. 12, Anhang).

Im Menü „Test programmieren: Programmauswahl“ erfolgt die Auswahl der Testart.
– Auswahl der Testart (Standardtest oder benutzerdefinierter Test)

Im Menü „Testparameter: Externe Anschlüsse“ werden Festlegungen über externe Anschlüsse und der Konfiguration getroffen. Dabei sind über die Funktionstasten die entsprechenden Einstellungen einzugeben. Für alle Tests müssen folgende externe Anschlüsse und Parameter konfiguriert werden:

- Standard-Test (Ja | Nein)
- Externer Drucksensor (Ja | Nein)
- Externe Ventile (Ja | Nein)

Die Parameter für den Standardtest werden in der Konfiguration im Service-Menü definiert. Abweichend von diesen Standardwerten können an dieser Programmstelle die Werte individuell angepasst werden.

Für den Diffusionstest haben Sie folgende Möglichkeiten:

Druckeinheit: mbar | psi | hPa
Testzeitautomatik: Nein | Ja

Eingabe von Parametern für den Diffusionstest

Testdruck: von 100 bis 8000 mbar
Stabilisierungszeit in min
Testzeit in min
max. Diff. in ml/min
Netto-Volumenwert in ml

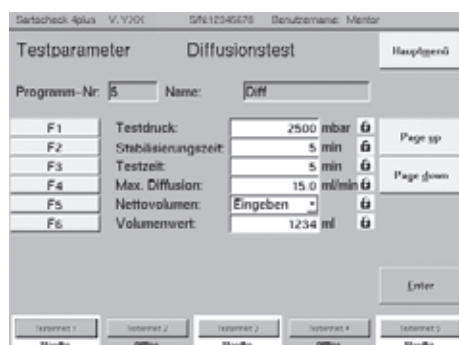


Abb. 7-9 | Testparameter: Diffusionstest

Im Menü „Testparameter: Diffusionstest“ werden die Parameter für den Diffusionstest mit oder ohne Netto-Volumenmessung eingegeben.

Bei Tests mit Volumenmessung:

- Testdruck
- Stabilisierungszeit
- Testzeit
- Max. Diffusion

Bei Tests ohne Volumenmessung ist zusätzlich das Netto-Volumen einzugeben.

Die Daten der Testparameter können den Validierungsunterlagen der jeweiligen Filterkerze entnommen werden.



Schlosssymbole in der Anzeige

Für die Testparameter sind die Schösser geschlossen (Standardeinstellung). Nach der Eingabe mit der Tastenkombination Umschalttaste + Fkt-Taste, d.h. F1, F2 usw., können die Daten vom Programmierer verschlossen werden. Die Felder sind dann für den Teststart grau hinterlegt. Die Eingabedaten können dann vom Anwender nicht mehr verändert werden.

Abb. 7-10 | Testprogramm: Protokolldaten 1

Eingabe der Protokolldaten 1 (bis zu 32 Zeichen pro Feld)

Firma: Firmenname
Gebäude: Bezeichnung; Hausnummer
Abteilung: Identifikation der Abteilung
Produktionsort: Produktionsbereich
Produkt: Produktbezeichnung
Produktcharge: Chargennummer
Filter: Filtergröße
Filtercharge: Nummer der Filtercharge

Anmerkung: Abb. 7-10 und 7-11 beziehen sich auf die Programmierung eines Filtertests.

Abb. 7-11 | Testprogramm: Protokolldaten 2

Schlosssymbole in der Anzeige

Nach der Eingabe mit der Tastenkombination Umschalttaste + Fkt-Taste, d.h. F1, F2 usw., können die Daten vom Programmierer verschlossen werden. Die Felder sind dann für den Teststart grau hinterlegt.

Die Eingabedaten können dann vom Anwender nicht mehr verändert werden.

Im Menü „Testprogramm: Protokolldaten 1“ werden die relevanten Protokolldaten eingegeben (bis zu 32 Zeichen pro Feld).

Eingabe der Protokolldaten 2

Filterlinie: Bezeichnung der Filterlinie
Gehäuse: Art des Gehäuses
Benetzungsmittel: Art des Benetzungsmittels
Prüfgas: Art des Prüfgases
Wasserqualität: Daten der Wasserqualität
Bemerkung: Bezeichnung des Arbeitsschrittes
Bemerkung 2: Eingabe testrelevanter Anmerkungen
Bemerkung 3: Eingabe testrelevanter Anmerkungen

Abb. 7-12 | Testprogramm: Starten

Starten des Testprogramms

Speichern:

Bei Betätigung werden die Daten gespeichert.

Im Menü „Testprogramm: Starten“ sind die Optionen für den Teststart angegeben.



Wenn die Programmierung abgeschlossen ist, kann der Teststart erfolgen.

Abb. 7-13 | Auswahl Testeinheit

Wählen Sie die Einheit, auf der Sie den Filterintegritäts-Test starten möchten. Es können nur Testeinheiten ausgewählt werden, die auch verfügbar sind.

Der Testablauf ist wie folgt gegliedert:

Druckaufbauphase

Der Sartochek® 4 plus Filter tester regelt den Druck auf den zuvor programmierten Testdruck ein. Nach einer kurzen Wartezeit, in der auf Grobleckage geprüft wird, geht das Programm in die Stabilisierung.

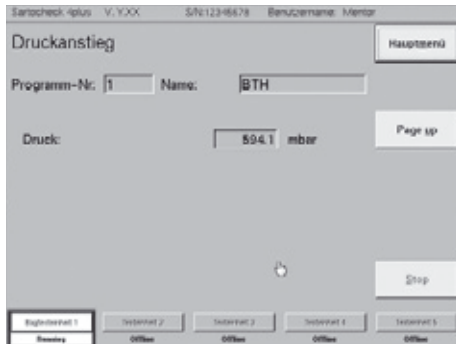


Abb. 7-14 | Test: Starten

Stabilisierungsphase

Während der Stabilisierungsphase wird der Testdruck auf den exakten Sollwert eingestellt. Bedingt durch Kerzenkompaktion und Temperaturvarianzen, die aufgrund der unterschiedlichen Temperaturen von Filtergehäuse und nachströmender Luft aus der Druckluftversorgung hervorgerufen werden, kommt es zu Testdruckschwankungen.

Diese werden in der Stabilisierung ausgeglichen. In etwa der Hälfte der Stabilisierungszeit findet die Volumenmessung statt (bei eingeschalteter Volumenmessung).



Abb. 7-15 | Stabilisierung

Testphase

In der Testphase liegt ein geschlossenes System vor. Der Druckabfall, als Ergebnis der Diffusion, wird über die eingegebene Testzeit gemessen.

Volumenmessung

Eine Uhr wird während der Volumenmessung angezeigt.



Abb. 7-16 | Volumenmessung



Abb. 7-17 | Volumenmessung

Volumenmessung

Es erfolgt die Anzeige des Volumens in ml.

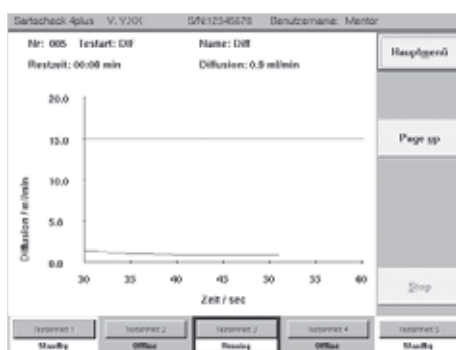


Abb. 7-18 | Testphase

In der Testphase wird der aktuelle Diffusionswert graphisch dargestellt und zusätzlich als Zahlenwert angezeigt. Die Graphik ist so aufgebaut, dass der Grenzwert als rote Linie eingezeichnet ist. Befindet sich der aktuelle Wert unterhalb dieser Linie, so ist der Filter integer.

7.5 Bubblepoint-Test

In benetzten Membranen wird die Benetzungsflüssigkeit durch Kapillarkräfte im Inneren der Porenstruktur festgehalten. Diese Kraft nimmt mit kleiner werdenden Porengrößen zu. Um die Flüssigkeit wieder aus der Filtermatrix auszutreiben, ist ein ganz bestimmter porengrößenabhängiger Gasdruck erforderlich. Dieser Druckwert wird als „Bubble-Point“ bezeichnet und zeigt die größten Poren eines Filters an, da diese naturgemäß zuerst freigeblasen werden. Der Bubble-Point eines Filters ist sowohl vom Filtermaterial (anderer Benetzungswinkel) als auch von der Oberflächenspannung des Benetzungsmediums abhängig. Niedrige Oberflächenspannungen (z.B. bei Lösungsmitteln) führen zu niedrigen Bubble-Point-Werten.

Da die Oberflächenspannung außerdem temperaturabhängig ist, ergeben sich bei unterschiedlichen Mediumtemperaturen auch unterschiedliche Bubble-Point-Werte. Der Bubblepoint-Test eignet sich vornehmlich zur Überprüfung von Planfiltersystemen (ausführliche Erläuterung siehe Kap. 12, Anhang).

Testparameter Bubblepoint-Test

Abb. 7-19 | Testparameter: Bubblepoint-Test

Eingabe der Parameter: BP Min. in mbar
BP Max. in mbar

Prüfklasse: z.B. Standard

Nettovolumen: Eingeben oder Messen, bei Eingeben: Volumenwert in ml

Empfehlungen zur Testklassenwahl:

Kleinsystem: Flachfilter, Minikerzen, Capsulen bis zu 5"

Standard: 10"-20" Filterkerzen und Capsulen

Sondersystem: 30" Filterkerzen | Capsulen und kleinere Mehrfachsysteme

Für größere Mehrfachgehäuse sollte ein kundenspezifischer BP-Test verwendet werden. Bitte wenden Sie sich an Sartorius Stedim Biotech, falls spezifische Informationen benötigt werden.

7.6 Kundenspezifischer BP

Beim normalen Bubblepoint-Test (wie zuvor beschrieben) werden die Standard- Parametereinstellungen verwendet, die für die meisten Anwendungen geeignet sind. Bei Anwendungen, in denen die Benetzungsfähigkeit stark von Wasser abweicht (z.B. ölige oder zähflüssige Produkte) oder in denen die Filtrationsfläche groß ist (Mehrfach-Gehäuse mit mehrfach-runden Einsätzen), kann das Ermitteln des Bubble-Points durch einen kundenspezifischen Bubblepoint-Test optimiert werden. Bitte wenden Sie sich an den Sartorius Stedim Biotech-Kundendienst, der ihr Sartocheck® 4 plus-Programm an die für Ihre Anwendung optimalen Parameter anpassen wird.

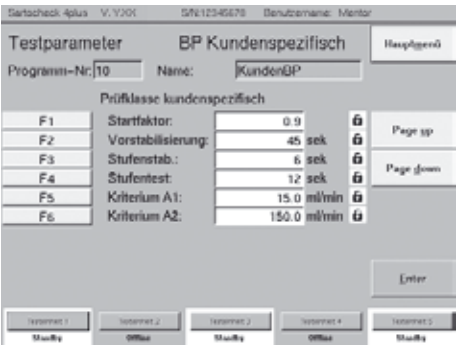


Abb. 7-20 | Testparameter: BP kundenspezifisch

Testparameter BP kundenspezifisch

- Startfaktor: Eingabe des Faktors
- Vorstabilisierung: in sek
- Stufenstab.: in sek
- Stufentest: in sek
- Kriterium A1: in ml/min
- Kriterium A2: in ml/min

7.7 Diffusionstest und Bubblepoint-Test (Kompletttest)

Diese Testmethode stellt eine Kombination von Diffusionstest und Bubblepoint-Test dar und wird zur Überprüfung von Membran-Filtern eingesetzt.

Testparameter Diffusions- und Bubblepoint-Test

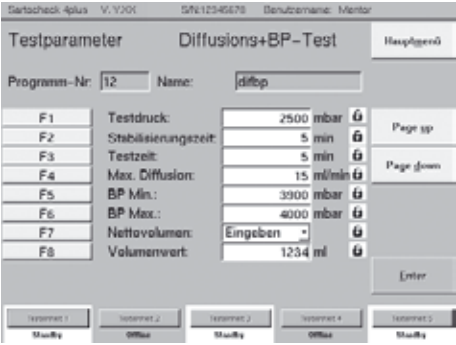


Abb. 7-21 | Testparameter: Diffusions+BP-Test

- Testdruck: in mbar
- Stabilisierungszeit: in min
- Testzeit: in min
- Max. Diffusion: in ml/min
- BP Min: in mbar
- BP Max: in mbar
- Nettovolumen: Eingeben oder Messen, bei Eingeben: Volumenwert in ml

7.8 Wasser-Intrusions-Test | Waterflow-Test

Dieses Testverfahren wird ausschließlich zur Überprüfung von hydrophoben Filterelementen eingesetzt.

Vom Ablauf her entspricht dieses Verfahren dem Diffusionstest. Es unterscheidet sich von diesem jedoch dadurch, dass das hydrophobe Filterelement im Filtergehäuse eingangsseitig mit Wasser geflutet wird. Nach Anlegen eines Druckgradienten wird der Druckabfall gemessen, der durch Eindringen von Wasser in die hydrophobe Membran hervorgerufen wird.

1. Wasserintrusionswert: Anzeige des aus Druckabfall, Testzeit und Nettovolumen errechneten Wertes (analog zur Diffusionsberechnung).
2. Water-Flow-Wert: Anzeige des auf den Wasserfluss in die Membran bezogenen Wertes (fiktive Diffusion auf „Wasserfluss“ umgerechnet).

Der Test eignet sich für alle hydrophoben Systeme ab ca. 1000 cm² Filterfläche bis hin zu Großanlagen (ausführliche Erläuterung siehe Kap. 12, Anhang).

Testparameter Wasser-Intrusions-Test

Parameter	Wert	Einheit
F1 Testdruck:	1100	mbar
F2 Stab. Zeit 1:	0	min
F3 Stab. Zeit 2:	1	min
F4 Testzeit:	1	min
F5 Max. WIT:	11.0	ml/10min
F6 Auto. Befüllung:	Nein	
F7 Nettovolumen:	Eingeben	
F8 Volumenwert:	500	ml

Abb. 7-22 | Testparameter: Wasserintrusionstest

Testdruck: in mbar
 Stab.-Zeit 1: in min
 Stab.-Zeit 2: in min
 Testzeit: in min
 Max. Intrusion: in ml/min
 Auto. Befüllung: Ja | Nein
 Nettovolumen: Eingeben oder Messen, bei Eingeben: Volumenwert in ml

Erläuterung:

Stab 1 ist die Stabilisierungszeit vor der Nettovolumenmessung. Diese Zeit ist notwendig, damit das Filtersystem vor der Volumenmessung ausreichend kompaktiert wird. Stab 1 sollte mindestens 3 Minuten betragen.

Stab 2 ist die Stabilisierungszeit vor der Wasserintrusions- (bzw. Water-Flow)-Messung. Der Wert für Stab 2 ist den Validierungsunterlagen der Filterkerzen zu entnehmen. Üblicher Wert für Stab 2 ist 10 Minuten.

7.9 Druckabfalltest

Der Druckabfalltest beruht auf der Druckänderung in einem eingangsseitig angeschlossenen Filtersystem bedingt durch den diffusiven Gasstrom durch die benetzte Membrane bei vorgegebenem Prüfdruck (s. Diffusions-Test). Der dabei gemessene Druckabfall kann nur als Maß für die Integrität herangezogen werden, wenn das System-Nettovolumen bekannt ist. Da das Ergebnis volumenabhängig ist, wird dieser vornehmlich für die Dichtigkeitsprüfung von Leergehäusen mit bekanntem Volumen empfohlen.

Außerdem ist die Durchführung folgender Dichtigkeitsprüfung mit dem Druckabfalltest zu empfehlen (ausführliche Erläuterung siehe Kap. 12, Anhang).

Dichtigkeitsprüfung

Testdruck: 3.000 mbar
Stabilisierungszeit: 3 min
Testzeit: 3 min
Druckabfall: max. 3 mbar



Abb. 7-23 | Testparameter: Druckabfalltest

Testparameter Druckabfalltest

Testdruck: in mbar
Stabilisierungszeit: in min
Testzeit: in min
Max. Druckabfall: in mbar

7.10 Multidiffusionstest

Der Multidiffusionstest beruht auf der Druckabhängigkeit des diffusen Gasstromes durch benetzte Filter. Beginnend bei einem vorgegebenen Minimaldruck wird der Testdruck schrittweise bis zum max. Testdruck bzw. Bubble-Point erhöht und jeweils die entsprechende Gasdiffusion bestimmt. Alle Werte werden in Form einer Druck- | Diffusionskurve und Datentabelle ausgegeben.

Aus dem Kurvenverlauf lassen sich Veränderungen des Filtermaterials rechtzeitig erkennen, so dass durch Vergleich mit zu Beginn des Filtereinsatzes ermittelten Kurvenverläufen Defekte bereits kurz vor ihrem Auftreten erkannt werden können. Der Multidiffusionstest eignet sich somit als zusätzliches Testverfahren zur Absicherung von Integritätstestergebnissen.

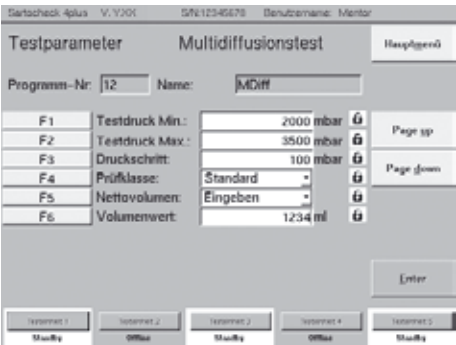


Abb. 7-24 | Testparameter: Multidiffusionstest

Testparameter Multidiffusionstest

Testdruck Min.: in mbar
Testdruck Max.: in mbar
Druckschritt: z.B. in Schritten von 100 mbar
Prüfklasse: z.B. Standard
Nettovolumen: Eingeben oder Messen, bei Eingeben: Volumenwert in ml

7.11 Kundenspezifischer
Multidiffusionstest

Stützstelle	mbar	min
F1		
F2	1100	10.0
F3	1200	20.0
F4	0	0.0
F5	0	0.0
F6	0	0.0
F7	0	0.0
F8	0	0.0

Abb. 7-25 | Diffusions-Grenzwertlinie

Bei Durchführung des Standard-Multidiffusionstests wird keine Testbewertung hinsichtlich des Bestehens oder des Nicht-Bestehens des Tests angezeigt. Der kundenspezifische Multidiffusionstest erlaubt dem Anwender die Eingabe einer maximalen Diffusions-Grenzwertlinie. Es können bis zu 8 Punkte ausgewählt werden, die die Diffusions-Grenzwertlinie bestimmen (Druck gegen Diffusion). Während der Testdurchführung wird der aktuell gemessene Diffusionswert mit dem in der Diffusions-Grenzwertlinie vorgegebenem Diffusionswert verglichen und eine Testbewertung hinsichtlich Bestehen oder Nicht-Bestehen wird angezeigt.

7.12 Volumenmessung

Diese Testmethode misst das Nettovolumen des Systems (z.B. Filtergehäuse). Um ein unbekanntes Volumen bestimmen zu können, verwendet der Sartochek® 4 plus Filter tester den im internen oder externen Referenztank vorgegebenen, aufgebauten Druckwert. Dabei handelt es sich nicht um einen Integritätstest, sondern um einen Test, der eine Validierung des Nettovolumens bei Belüftungsfilteranlagen für Wasser-Intrusions-Tests z.B. durch einen externen Drucksensor ermöglicht. Bitte wenden Sie sich an den Sartorius Stedim Biotech-Kundendienst, bevor Sie eine Nettovolumen-Validierung durchführen.

Eingabe von Testparametern für die Volumenmessung

Parameter	Wert
Testdruck	2500 mbar
Stabilisierungszeit	5 min

Abb. 7-26 | Testparameter: Volumenmessung

Testdruck: in mbar
Stabilisierungszeit: in min

7.13 Bagtest in Platteneinheit

Dieser Testablauf kann am Sartochek® 4 plus Filter tester programmiert werden. Er kann jedoch nur ausgeführt werden, wenn eine Bag tester-MultiUnit angeschlossen ist. Dieser Testablauf wurde für Leckagetests an zweidimensionalen Bags (z.B. Flexboy) entwickelt, die während des Tests zwischen 2 Metallplatten, z.B. mit dem mit Vliesen ausgelegten FlexAct BT Trolley, gehalten werden. Dieser Testablauf basiert auf der Druckänderung im Inneren des Bag-Systems einschließlich der angeschlossenen Schläuche. Der im Prozess gemessene Druckabfall kann als direktes Maß für die Dichtigkeit des Bags und das Nichtvorhandensein von Nadellochern oder ähnlichen Defekten daran verwendet werden, sofern das System-Nettovolumen konstant ist.



Abb. 7-27 | Testparameter für Bagtest in Platteneinheit

Eingabe der Parameter für den Bagtest in der Platteneinheit:

Testdruck:	von 3–300 mbar
Stabilisierungszeit:	10–3600 Sekunden
Testzeit:	10–3600 Sekunden
Max. Druckabfall:	1-programmierter Testdruck

Bitte überprüfen Sie die Testparameter für den zu prüfenden Bag. Durch Anlegen eines zu hohen Testdrucks kann die Unversehrtheit des Bags gefährdet werden.

Da die Leckagerate eines möglichen Nadelloches durch die Viskosität verbleibender Flüssigkeit beeinflusst werden kann, dürfen keine Testwerte von vor der Verwendung mit speziell validierten Werten von nach der Verwendung vermischt werden.

Dieser Test kann ebenfalls bei der Testung von Behältern eingesetzt werden, solange diese dem angelegten Druck standhalten.



Abb. 7-28 | Protokolldaten 1

Eingabe der Protokolldaten 1 (bis zu 32 Zeichen pro Feld)

Firma:	Name des Unternehmens
Gebäude:	Name des Gebäudes, Hausnummer
Abteilung:	Angabe der Abteilung
Produktionsort:	Produktionssektor
Produkt:	Produktbezeichnung
Produktcharge:	Chargennummer
Bagtype:	Z.B. Flexboy 50L
Bagcharge:	Nummer der Bagcharge



Schlosssymbole in der Anzeige

Für die Testparameter sind die Schlösser geschlossen (Standardeinstellung). Nach der Eingabe mit der Tastenkombination Umschalttaste + Fkt-Taste, d.h. F1, F2 usw., können die Daten vom Programmierer verschlossen werden. Die Felder sind dann für den Teststart grau hinterlegt. Die Eingabedaten können dann vom Anwender nicht mehr verändert werden. Im Menü „Testprogramm: Protokolldaten 1“ werden die relevanten Protokolldaten eingegeben (bis zu 32 Zeichen pro Feld).



Abb. 7-29 | Protokolldaten 2

Eingabe der Protokolldaten 2

Nom. Bagvolumen:	Nominales Volumen des Bags
Prüfgas:	Typ des Gases
Bemerkung:	Bezeichnung des Arbeitsprozesses
Bemerkung 2:	Eingabe testrelevanter Anmerkungen
Bemerkung 3:	Eingabe testrelevanter Anmerkungen

7.14 Bagtest in Installation

Dieser Testablauf kann am Sartochek® 4 plus Filter tester programmiert werden. Er kann jedoch nur ausgeführt werden, wenn eine Bag tester-MultiUnit angeschlossen ist. Dieser Testablauf ist für die Leckagetestung an dreidimensionalen Bags (z.B. STR Culti-bags) bestimmt, die in dem entsprechenden mit Vliesen ausgelegten STR Bag-Halter installiert werden. Dieser Testablauf basiert auf der Druckänderung im Inneren des Bag-Systems einschließlich der angeschlossenen Schläuche und BelüftungsfILTER. Der im Prozess gemessene Druckabfall kann als direktes Maß für die Dichtheit und das Nichtvorhandensein von Nadellöchern oder ähnlichen Defekten am Bag-Aufbau verwendet werden, vorausgesetzt, das Nettovolumen des Systems ist konstant.

Fig. 7-30 | Testparameter für Bagtest in Installation

Eingabe der Parameter für den Bagtest in Platteneinheit

Testdruck: von 3-50 mbar
 Stabilisierungszeit: 1-1080 Minuten
 Testzeit: 1-1080 Minuten
 Max. Druckabfall: 1-programmierter Testdruck
 Füllzeit: 1-1080 Minuten

Bitte überprüfen Sie die Testparameter für den geprüften Bag. Durch Anlegen eines zu hohen Testdrucks kann die Unversehrtheit des Bags gefährdet werden.

Da die Leckagerate eines möglichen Nadelloches durch die Viskosität verbleibender Flüssigkeit beeinflusst werden kann, dürfen keine Testwerte von vor der Verwendung mit speziell validierten Werten von nach der Verwendung vermischt werden.

Dieser Test kann ebenfalls bei der Testung von Behältern eingesetzt werden, solange diese dem angelegten Druck standhalten.

Eingabe der Protokolldaten 1 (bis zu 32 Zeichen pro Feld)

Firma: Name des Unternehmens
 Gebäude: Name des Gebäudes, Hausnummer
 Abteilung: Angabe der Abteilung
 Produktionsort: Produktionssektor
 Produkt: Produktbezeichnung
 Produktcharge: Chargennummer
 Bagtype: Z.B. STR Cultibag 1000L
 Bagcharge: Nummer der Bagcharge



Schlosssymbole in der Anzeige

Für die Testparameter sind die Schlösser geschlossen (Standardeinstellung). Nach Eingabe mit der Tastenkombination Umschalttaste + Fkt-Taste, d.h. F1, F2 usw., kann der Programmierer die Daten sperren, um Änderungen zu verhindern. In diesem Fall sind die Dialogfelder grau hervorgehoben. Nun kann der Benutzer die eingegebenen Daten nicht mehr ändern. Die Eingabe der entsprechenden Protokolldaten erfolgt im Menü "Testprogramm: Protokolldaten 1."

Eingabe der Protokolldaten 2

Nom. Bagvolumen: Nominales Volumen des Bags
 Prüfgas: Typ des Gases
 Bemerkung: Bezeichnung des Arbeitsprozesses
 Bemerkung 2: Eingabe testrelevanter Anmerkungen
 Bemerkung 3: Eingabe testrelevanter Anmerkungen

7.15 Programmdatenbank (F4 – Hauptmenü)



Abb. 7-31 | Programmdatenbank

Alle gespeicherten Testprogramme werden in der Programmdatenbank archiviert. Der Sartocheck® 4 plus Filter tester bietet die Möglichkeit, 250 frei programmierbare Testprogramme in seiner internen Datenbank zu archivieren. Im Programmpunkt „Programmdatenbank (F4 – Hauptmenü)“ können die Programmdaten verwaltet werden.

Folgende Funktionen sind anwählbar:

- F1: Testprogramm aus internem Speicher
Alle im Sartocheck® 4 plus Filter tester vorhandenen Programme werden angezeigt.
- F2: Testprogramm von SD-Karte einlesen
Sie haben die Möglichkeit, neue Programme im Sartocheck® 4 plus Filter tester zu installieren (z.B. Übertragung von einem Sartocheck® 4 plus an ein anderes).
- F3: Testprogramm von Netzwerk einlesen
Sie haben die Möglichkeit, Testprogramme aus dem Netzwerk einzulesen, die Sie vielleicht vorher aus einem anderen Sartocheck® 4 plus eingelesen haben, sofern das FTP-Verzeichnis mit den Verzeichnissen in beiden Sartochecks übereinstimmt.
- F4: Backup sichern auf SD-Karte
Eine Kopie der Programmeinstellungen wird auf einer SD-Karte gespeichert.
- F5: Backup sichern auf Netzwerk
Eine Kopie der Programmeinstellungen wird im Netzwerk gespeichert.
- F6: Backup laden von SD-Karte
Eine Kopie der Testprogrammeinstellungen wird von einer SD-Karte geladen (dadurch werden die vorhandenen Programme überschrieben).
- F7: Backup laden von Netzwerk
Eine Kopie der Testprogrammeinstellungen wird aus dem Netzwerk geladen (dadurch werden die vorhandenen Programme überschrieben).
- F8: PLC-Programm löschen

Mit F4 und F5 werden die Testprogramme als Backup-Format hinterlegt. Dies gilt nur für die gesamte Programmdatenbank. Einzelne Programme können nicht als Backup-Format hinterlegt werden.

7.15.1 Testprogramm aus internem Speicher (F1)

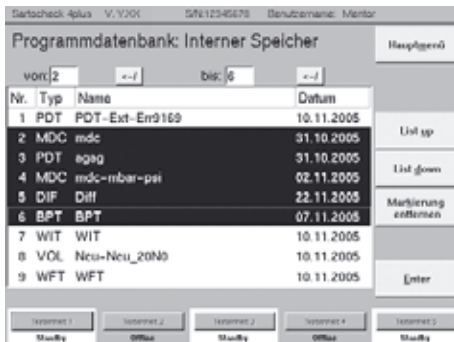


Abb. 7-32 | Programmdatenbank: Interner Speicher

Beim Einlesen der Testprogramme aus dem internen Speicher werden alle Testprogramme in der Programmauswahlliste angezeigt. Sie können die Programme durch Eingabe der Listennummer in den dafür vorgesehenen Feldern oder über den Touch Screen markieren. Oberhalb der Programmliste befindet sich eine Eingabezeile „Von ## bis ##“. In dieser Zeile können Sie Testprogrammblöcke markieren.

Ihre Auswahl bestätigen Sie mit „Enter“.

Die Markierung wird mit „Markierung entfernen“ aufgehoben.

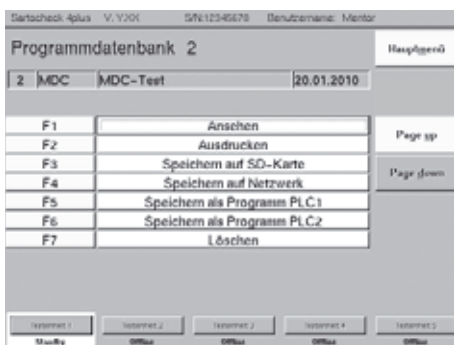


Abb. 7-33 | Programmdatenbank

Oberhalb der Funktionstasten F1-F4 wird das markierte Testprogramm angezeigt. Bei markierten Testprogrammblöcken können Sie mit „List up|down“ durch die Auswahlliste blättern.

Folgende Funktion können Sie anwählen:

- F1: Ansehen
Die im Testprogramm festgelegten Parameter sowie bereits festgelegte Protokolldaten werden angezeigt.
- F2: Ausdrucken
Das Testprogramm wird auf dem internen Drucker ausgedruckt.
- F3: Speichern auf SD-Karte
Das Testprogramm wird auf SD-Karte gespeichert.
- F4: Speichern im Netzwerk
Das Testprogramm wird auf einen FTP-Server gespeichert.
- F5: Speichern als Programm PLC1
Speichern des ausgewählten Programms im Speicherplatz PLC1
- F6: Speichern als Programm PLC2
Speichern des ausgewählten Programms im Speicherplatz PLC2
- F7: Löschen
Das Testprogramm wird gelöscht.

7.15.2 Testprogramm von SD-Karte einlesen (F2)

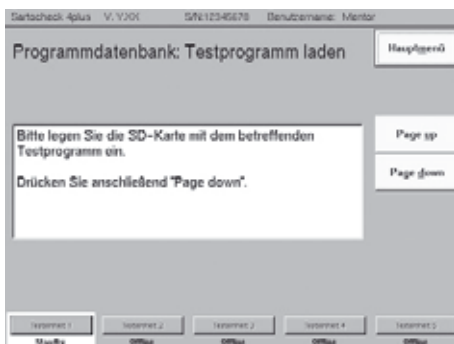


Abb. 7-34 | Programmdatenbank: Testprogramm laden

Mit dieser Funktion können Sie bereits auf SD-Karte archivierte Testprogramme zurück in die Sartocheck® 4 plus Programmdatenbank speichern. Hierzu legen Sie eine SD-Karte mit entsprechenden Daten in das Laufwerk des Sartocheck® 4 plus ein und drücken „Page-down“.

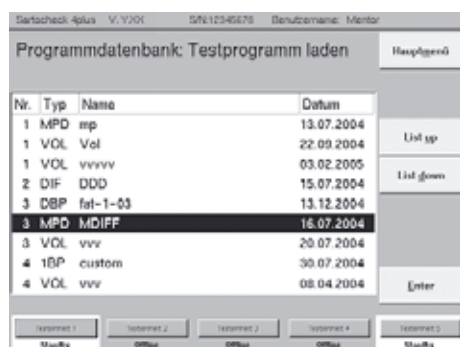


Abb. 7-35 | Programmdatenbank: Testprogramm laden

Die Daten der SD-Karte werden eingelesen und in einer Programmauswahlliste angezeigt. Hier können Sie 1 Programm in der bereits beschriebenen Weise auswählen (siehe Abb. 7-28: Programmdatenbank: Interner Speicher).

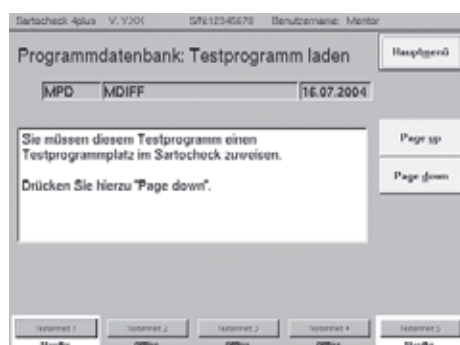


Abb. 7-36 | Testprogramm: Speicherplatz zuweisen

Nachdem Sie das Programm oder den Programmplatz ausgewählt haben, werden Sie aufgefordert, diesem Programm oder Programmplatz einen Speicherplatz bzw. Speicherbereich im Sartocheck® 4 plus zuzuweisen.

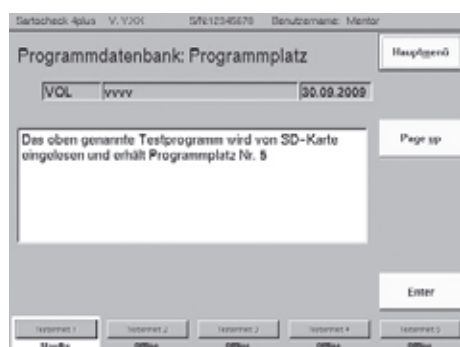


Abb. 7-37 | Programmdatenbank: Programmplatz

Das Testprogramm bzw. der Testprogrammplatz wird eingelesen und auf den gewählten internen Programmplatz gespeichert.

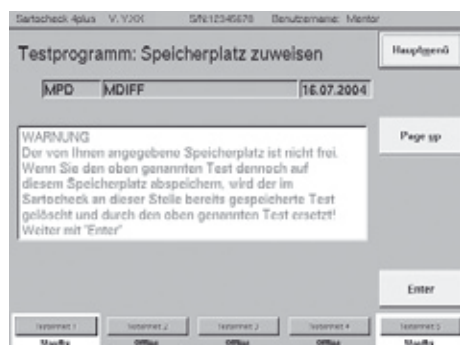


Abb. 7-38 | Testprogramm: Speicherplatz zuweisen

Sollte der von Ihnen ausgewählte Speicherplatz bereits belegt sein, wird Ihnen dies mit einer Warnmeldung angezeigt. Mit „Page up“ können Sie einen neuen Programmplatz wählen. Mit Enter werden die bereits hinterlegten Programmdateien im internen Speicher mit den neuen Daten überschrieben.



Das Laden des Testprogramms aus dem Netzwerk (F3) geschieht auf demselben Weg wie das Laden von einer SD-Karte (F2).

7.15.3 Backup aller Testprogramme auf SD-Karte speichern (F4)

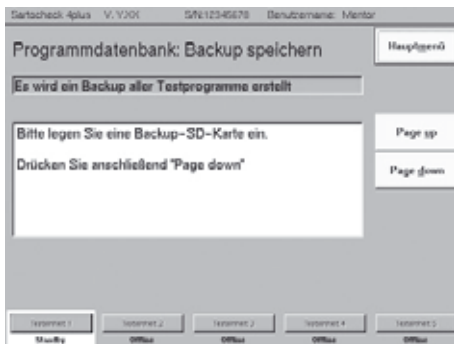


Abb. 7-39 | Programmdatenbank: Backup speichern

Mit der Backup-Funktion werden alle Testprogramme des internen Speichers auf SD-Karte geschrieben (F3). Hierzu legen Sie bitte eine leere SD-Karte in das Laufwerk und drücken anschließend „Page down“.



Verwenden Sie die Backup-Funktion nur zur Datensicherung, nicht zur Datenarchivierung. Die Backup-Dateien können nur mit einem Sartocheck® 4 plus eingesehen werden, da hier eine Sartocheck® 4 plus spezifische Datenkompression angewendet wird. Zur Archivierung Ihrer Programmdateien wird die Funktion (F1) „Testprogramme aus internem Speicher“ -> (F3) „Speichern auf SD-Karte“ empfohlen.

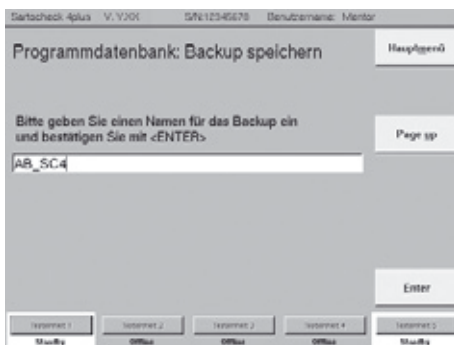


Abb. 7-40 | Programmdatenbank: Backup speichern

Sie haben die Möglichkeit, Ihre Backup-Dateien individuell zu benennen. Geben Sie den Backup-Dateinamen ein und bestätigen Sie mit „Enter“.

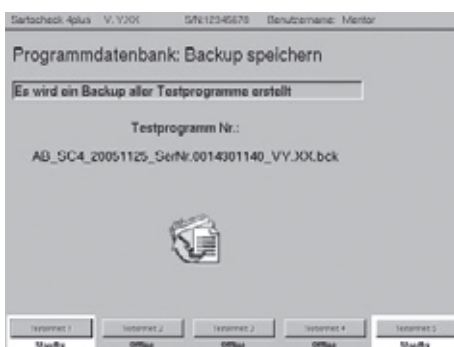


Abb. 7-41 | Programmdatenbank: Backup speichern

Anschließend werden alle Daten der Programmdatenbank in die Backup-Datei geschrieben.

Enthält die Backup-SD-Karte bereits eine Backup-Datei, so müssen Sie vor dem Speichern das Überschreiben der Daten quittieren oder das Backup abbrechen.



Das Speichern des Backups im Netzwerk (F5) geschieht auf demselben Weg wie das Speichern auf eine SD-Karte (F4).

7.15.4 Backup aller Testpro-
gramme von SD-Karte einlesen (F6)

Bei der Rückspeicherung einer Backup-Datei legen Sie die Backup-SD-Karte ins Laufwerk ein.

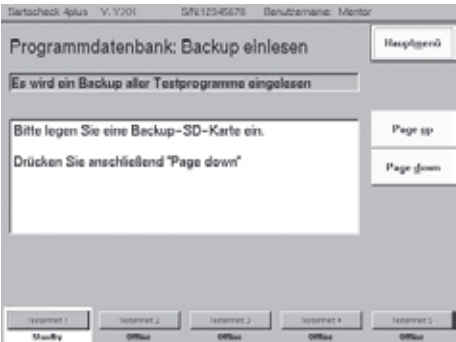
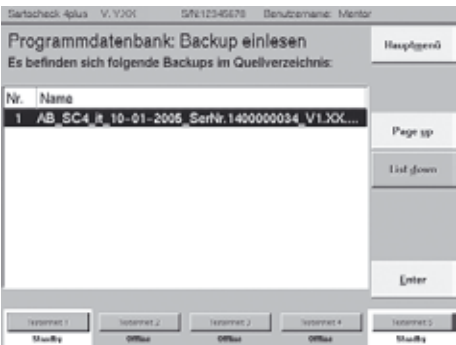


Abb. 7-42 | Programmdatenbank: Backup einlesen



Beim Rückspeichern einer Backup-Datei werden alle Testprogramme im internen Speicher mit den Backup-Dateien überschrieben.

Abb. 7-43 | Programmdatenbank: Backup einlesen

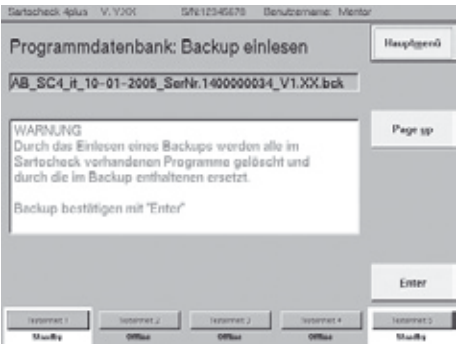


Abb. 7-44 | Programmdatenbank: Backup einlesen



Das Laden des Backups aus dem Netzwerk (F7) geschieht auf demselben Weg wie das Laden von einer SD-Karte (F6).

7.15.5 Löschen der PLC-Programme (F8)

Diese Funktion löscht alle Programme der Speicherplätze PLC1 und PLC2 der ausgewählten Testeinheit.



Abb. 7-45 | PLC-Programme löschen

7.16 Visualisieren (F3 – Hauptmenü)

Diese Funktion zeigt den Test Status jeder aktiven Testeinheit. Nur aktive Testeinheiten können ausgewählt werden. Direkten Zugang zu diesem Bildschirm erhalten Sie ebenfalls, indem Sie das Status-Feld am Ende jedes Bildes nutzen.

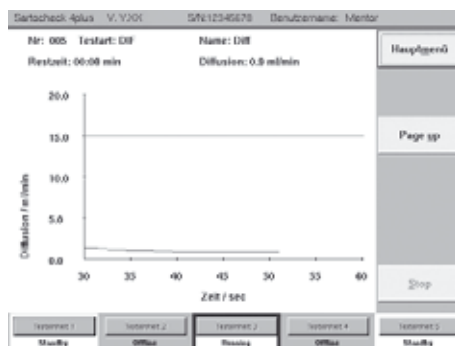


Abb. 7-46 | Visualisieren

7.17 Ergebnisdatenbank (F5 – Hauptmenü)

Die Ergebnisdatenbank ist analog zur Programm Datenbank aufgebaut. Hier werden alle Testergebnisse gespeichert. Die Funktionen der Ergebnisdatenbank ähneln denen der Programm Datenbank.

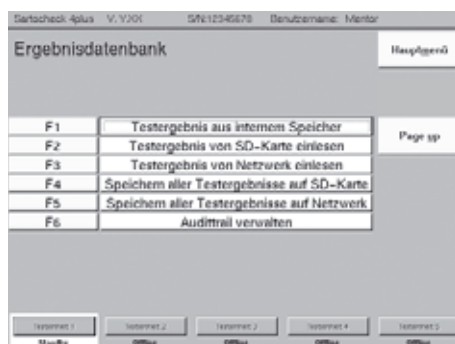


Abb. 7-47 | Ergebnisdatenbank

- F1: Testergebnisse aus dem internen Speicher
Zeigt alle Sartochek® 4 plus Filter tester Testergebnisse an
- F2: Testergebnisse von SD-Karte einlesen
Ermöglicht das Heraufladen der Ergebnisse in den internen Speicher des Sartochek® 4 plus Filter testers
- F3: Testergebnis von Netzwerk einlesen
Alle im Netzwerk enthaltenen Ergebnisse werden im entsprechenden Verzeichnis angezeigt.
- F4: Speichern aller Testergebnisse auf SD-Karte
Alle im Sartochek® 4 plus Filter tester enthaltenen Testergebnisse werden auf einer SD-Karte gespeichert.
- F5: Speichern aller Testergebnisse auf Netzwerk
Alle im Netzwerk enthaltenen Testergebnisse werden im entsprechenden FTP Verzeichnis gespeichert.
- F6: Audittrail verwalten
Der Audittrail wird verwaltet, und die zu verfolgenden Ereignisse werden festgelegt.

Mit der Taste „F1“ werden alle Testergebnisse aus dem internen Speicher in einer Auswahlliste angezeigt. Die Liste ist wie folgt aufgebaut:

1 Nr.	Datum	Seriennr.	Typ	Name	Erg.
1	22.11.2005 12:29	17602315	DIF	Dif	NN
2	22.11.2005 13:44	17602315	DIF	Dif	OK
3	22.11.2005 13:46	17602314	DIF	Dif	NN
4	22.11.2005 13:46	17602314	DIF	Dif	OK
5	22.11.2005 13:47	17602314	DIF	Dif	NN
6	18.11.2005 17:37	17602314	DBP	Komplett	OK
7	18.11.2005 17:38	14901201	DBP	Komplett	NN
8	18.11.2005 17:39	17602315	DBP	Komplett	NN
9	18.11.2005 17:39	14901201	DBP	Komplett	NN

Abb. 7-48 | Ergebnisdatenbank: Testergebnisse intern

In der ersten Spalte wird angezeigt, ob das Ergebnis bereits gespeichert wurde. Die Speicherung wird mit einem Diskettensymbol angezeigt. In den nachfolgenden Spalten werden die laufende Speicherplatznummer, das Erstellungsdatum mit Uhrzeit, die Seriennummer des Sartocheck® 4 plus Filter testers, der Integritätstesttyp sowie der individuelle Name des Testprogrammes angezeigt. Die letzte Spalte gibt Auskunft über die Testbewertung:

- OK: Test bestanden
- NN: Testabbruch ohne Ergebnis
- F: Test nicht bestanden, Zeile wird rot dargestellt.

Sie können die Ergebnisse durch Eingabe der Listennummer oder über den Touch Screen markieren. Oberhalb der Ergebnisliste befindet sich eine Eingabezeile „Von ### bis ###“. In dieser Zeile können Sie Testergebnisblöcke markieren.

Ihre Auswahl bestätigen Sie mit „Enter“. Die Markierung wird mit „Markierung entfernen“ aufgehoben.

1 Nr.	Datum	Seriennr.	Typ	Name	Erg.
1	18.11.2005 17:39	99999999	PDT	DruckTest	OK

Abb. 7-49 | Ergebnisdatenbank: Testergebnisse 1

Oberhalb der Funktionstasten „F1“–„F5“ wird das markierte Testergebnis angezeigt. Bei markierten Testergebnisblöcken können Sie mit „List up|down“ durch die Auswahlliste blättern.

- F1: „Ansehen“
Die Testergebnisse werden angezeigt
- F2: „Ausdrucken“
Das Testergebnis wird auf dem internen Drucker ausgedruckt
- F3: „Speichern auf SD-Karte“
Das Testergebnis wird auf SD-Karte gespeichert
- F4: „Speichern im Netzwerk“
Das Testergebnis wird im Netzwerk gespeichert
- F5: „Löschen“
Das Testergebnis wird gelöscht

1 Nr.	Datum	Seriennr.	Typ	Name	Erg.
1	18.11.2005 17:39	99999999	PDT	DruckTest	OK

Abb. 7-50 | Ergebnisdatenbank: Abspeichern

Ergebnisdatenbank: Testergebnisse: Speichern auf SD-Karte und Speichern im Netzwerk

Das markierte Ergebnis wird auf SD-Karte oder im Netzwerk gespeichert.

Bei der Speicherung der Ergebnisse legt der Sartocheck® 4 plus Filter tester den Dateinamen fest. Dieser Dateiname ist eindeutig. Er setzt sich wie folgt zusammen.

ttmmyy_hhmm_04WIT12345678#.s4r

- ttmmyy: Tag, Monat, Jahr, an/in dem der Test gestartet wurde
- hhmm: Stunde, Minute, in der der Test gestartet wurde
- 04: Speicherplatz des Testprogramms
- WIT: Integritätstesttyp
- 12345678: Seriennummer des Sartocheck® 4 plus Filter testers
- #: Zählnummer (theoretisch besteht die Möglichkeit, einen Test zwei Mal in einer Minute zu starten, sofern der erste Test unmittelbar nach dem Starten abgebrochen wird).

Beim Einlesen der Testergebnisse von SD-Karte oder aus dem Netzwerk werden alle auf der SD-Karte oder im Netzwerk befindlichen Testergebnisse in einer Liste angezeigt. Diese Liste folgt dem gleichen Aufbau wie die Liste der internen Testergebnisse. Hier können Sie einzelne Ergebnisse oder Ergebnisblöcke markieren und diese Testergebnisse anzeigen oder ausdrucken.



Es ist nicht möglich, externe Ergebnisdateien in die Ergebnisdatenbank des Sartocheck® 4 plus Filter testers zurückzuspeichern. Nur die Anzeige der externen Ergebnisdateien ist möglich.

7.18 Sonderfunktionen (F6 – Hauptmenü)



Abb. 7-51 | Sonderfunktionen

Im Menü Sonderfunktionen finden Sie Funktionen des Sartocheck® 4 plus Filter testers, die nicht unmittelbar mit der Bag- oder Filterintegritätsprüfung verknüpft sind. So werden hier die Funktionstests für die Verwaltungseinheit und für die Testeinheit durchgeführt. Die Reinigungs- und Trocknungsprozedur für den internen Ventilblock und den internen Volumenreferenzbehälter kann angewählt werden. Weiterhin wird im Sonderfunktionsmenü die Manometerfunktion aufgerufen. Der Benutzer kann hier sein eigenes Passwort ändern, sofern er Zugang zu diesem Menü hat. Mehr dazu im „Service-Menü: Benutzer Verwaltung“.

Im Menü Sonderfunktionen können über die Tasten F1 bis F6 die entsprechenden Funktionen aufgerufen werden.



Während das Sonderfunktions-Menü aktiviert ist, ist das Visualisieren der laufenden Tests nicht möglich. Jede aktive Testeinheit kann nicht durch das Sonderfunktions-Menü ausgewählt werden.

7.18.1 Funktionstest VWE (F1 – Sonderfunktionen)

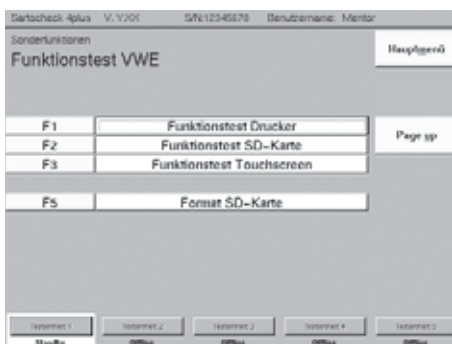


Abb. 7-52 | Funktionstest VWE

Beim Funktionstest VWE (Verwaltungseinheit) können Sie die Peripherie des Sartocheck® 4 plus Filter testers testen.

- F1: Funktionstest Drucker
Ausdruck aller Druckzeichen in Schwarz und Rot auf dem internen Drucker
- F2: Funktionstest SD-Karte (SD-Kartenleser)
Nach Einlegen einer SD-Karte können drei verschiedene Testprozeduren angewählt werden:
Schreiben und Lesen | Nur Lesen | Dateiformat prüfen
- F3: Funktionstest Touch Screen
jedes einzelne Touchfeld kann auf seine Funktion geprüft werden.
- F5: Format SD-Karte
SD-Karte formatieren

7.18.2 Funktionstest TU (F2)

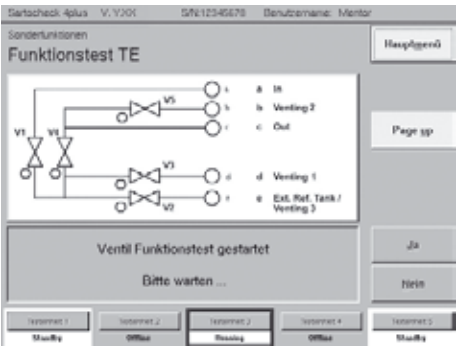


Abb. 7-53 | Sonderfunktionen:
Funktionstest TU

Der Funktionstest TU der Testeinheit prüft den Ventilblock der ausgewählten Testeinheit. Hierbei werden Sie interaktiv durch ein Testmenü geführt, in dem alle Ventile und Ausgänge einzeln geprüft werden. Folgen Sie bitte den Anweisungen des Sartocheck® 4 plus Filter testers. Anhand der Ventilschemaskizze erkennen Sie, ob die Ventile korrekt arbeiten.



Die Kontrollleuchte neben dem Ventil leuchtet grün. Im Falle eines Fehlers leuchtet sie rot.

7.18.3 Reinigung (F3)

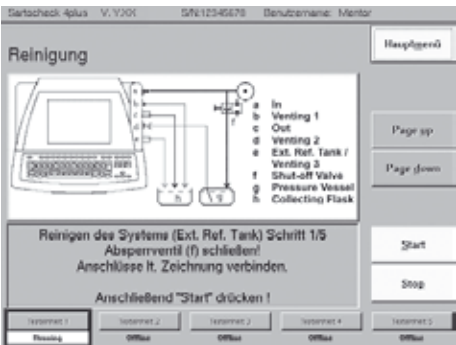


Abb. 7-54 | Reinigung

Um das Reinigungskit mit dem Sartocheck® 4 plus Filter tester verbinden zu können, müssen Sie die Testschläuche zwischen Sartocheck und dem Reinigungskit richtig anschließen. Das Reinigungsmenü ermöglicht Ihnen eine komplette Spülung der internen Pneumatik von den Ventilen bis hin zum internen Referenzbehälter. Die Reinigungsprozedur ist in mehrere interaktive Schritte unterteilt. Sie werden vom Sartocheck® 4 plus durch jeden einzelnen Schritt geführt. Eine Anschlussskizze zeigt Ihnen, welche Anschlüsse im aktuellen Schritt mit den Spülschläuchen zu verbinden sind. Nachdem Sie die Anschlüsse gemäß den Vorgaben verbunden haben, drücken Sie „Start“. Der aktuelle Reinigungsschritt wird dann vom Sartocheck® 4 plus Filter tester automatisch durchgeführt. Am Ende der Reinigung wird automatisch das Trocknungsmenü aufgerufen. Wir empfehlen Ihnen, nach jeder Reinigung auch eine Trocknung durchzuführen. Somit wird sichergestellt, dass keine Reinigungsflüssigkeit im Ventilblock zurückbleibt.



Abb. 7-55 | Reinigung

Wird die Trocknung nach einer Reinigung nicht durchgeführt, so erscheint bei jedem Test-Programmstart ein Hinweis, dass die Trocknung abgebrochen wurde. Sobald die Trocknung beendet ist, erscheint dieser Hinweis nicht mehr.

Bitte lesen Sie vor Durchführung der Reinigung die separate Bedienungsanleitung für das Reinigungskit genau durch und verwenden Sie nur das Original Sartocheck® Zubehör. Eine Nichtbeachtung der Hinweise bzw. Verwendung ungeeigneter Komponenten kann zu Verletzungen des Benutzers und Schädigungen des Gerätes führen.



Abb. 7-56 | Reinigung

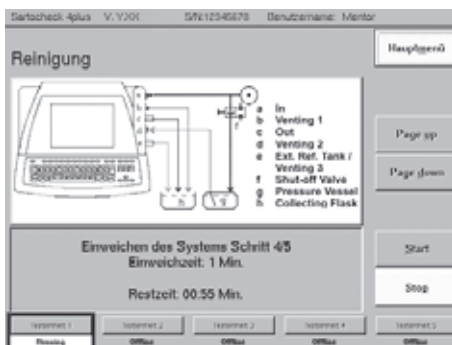


Abb. 7-57 | Reinigung

Beschreibung der Anschlüsse:

- a: IN – Drucklufteingangsschlauch
Schließen Sie den Drucklufteingangsschlauch an
- b: Venting 2
Verbinden Sie diesen Ausgang gemäß der Vorgabe
- c: OUT – Druckluftausgangsschlauch zum Filtergehäuse
Verbinden Sie diesen Ausgang gemäß der Vorgabe
- d: Venting 1
Verbinden Sie diesen Ausgang gemäß der Vorgabe
- e: Ext.Ref.Tank/Venting 3
Verbinden Sie diesen Ausgang gemäß der Vorgabe. Für den Sartochek 4 plus Filter tester benötigen Sie einen kodierten Stäubli Adapter, siehe Zubehör.
- f: Absperrventil
Dieses Ventil darf erst geöffnet werden, wenn das Reinigungsequipment komplett installiert ist und der Reinigungsvorgang gestartet wurde.
- g: Druckbehälter (Pressure Vessel)
Verbinden Sie den Druckbehälter gemäß der Vorgabe und füllen Sie Reinigungsflüssigkeit ein.
- h: Auffangbehälter (Collecting Flask)
Verbinden Sie den Auffangbehälter gemäß der Vorgabe. Dieser Behälter dient der Aufnahme der benutzten Reinigungs- | Spülflüssigkeit.

Als Reinigungsflüssigkeiten empfehlen wir:

Wasser (kalt oder warm bis heiß; bei proteinhaltiger Verschmutzung darf kein warmes oder heißes Wasser verwendet werden!)

Pufferlösungen, z.B. 0,9 %ige NaCl Lösung

Natronlauge max. 1 M



In Schritt 5 der Reinigung wird die gesamte Pneumatik, d.h. der Ventilblock sowie der interne Referenztank mit Wasser gespült. Somit wird sichergestellt, dass kein Reinigungsmittel im Sartochek® 4 plus Filter tester zurückbleibt.



Abb. 7-57b | Reinigung

Sollten Sie die Anschlüsse nicht entsprechend der Skizze verbunden, jedoch die Prozedur bereits gestartet haben, so empfehlen wir Ihnen, die Reinigung abzu- brechen und neu zu starten. Die Pneumatik kann durch unkorrektes Anschließen nicht beschädigt oder in ihrer Funktion beeinträchtigt werden.

Falsch verbundene Schläuche haben einen Einfluss auf die Effektivität der Reinigung. Daher sollte die Reinigung erneut gestartet werden.



Fig. 7-57c | Reinigung

Die Dauer der jeweiligen Reinigungsschritte ist mit 10 min pro Schritt vordefiniert. Sollte es erforderlich sein, die Reinigungs-/Trocknungszeiten zu verändern, so können die entsprechenden Zeiten im Service Menü nach Bedarf angepasst werden.

Um aus dem Hauptmenü heraus auf dieses Menü zuzugreifen, drücken Sie F7 Service-Menü, F2 Software-Konfiguration, F10 Testeinheit-Parameter, F3 Parameter bearbeiten, F1 Reinigung | Trocknung.

7.18.4 Trocknung (F4)



Abb. 7-58 | Trocknung

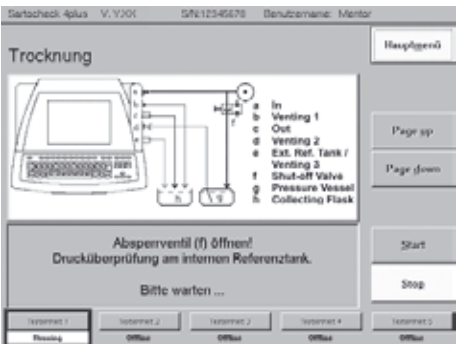


Abb. 7-58a | Trocknung

Im Anschluss an die Reinigung erfolgt die Trocknung. Das Trocknungsprogramm ist analog dem Reinigungsprogramm aufgebaut. Sie werden auch hier interaktiv durch die einzelnen Schritte geführt. Die Anschlusskizze zeigt Ihnen, wie die Verbindungen geschlossen werden.

Beschreibung der Anschlüsse:

- a: IN – Drucklufteingangsschlauch
Schließen Sie den Drucklufteingangsschlauch an
- b: Venting 2
Verbinden Sie diesen Ausgang gemäß der Vorgabe
- c: OUT – Druckluftausgangsschlauch zum Filtergehäuse
Verbinden Sie diesen Ausgang gemäß der Vorgabe
- d: Venting 1
Verbinden Sie diesen Ausgang gemäß der Vorgabe
- e: Ext.Ref.Tank
Verbinden Sie diesen Ausgang gemäß der Vorgabe – hierzu benötigen Sie einen kodierten Stäubli Adapter, siehe Zubehör.
- f: Absperrventil (Shut-off valve)
Dieses Ventil darf erst geöffnet werden, wenn das Equipment zur Trocknung komplett installiert ist und das Trocknungsprogramm gestartet wurde.
- g: Druckbehälter (Pressure Vessel)
Der Druckbehälter findet beim Trocknungsvorgang keine Verwendung.
- h: Auffangbehälter (Collecting Flask)
Verbinden Sie den Auffangbehälter gemäß der Vorgabe. Dieser Behälter dient der Aufnahme der benutzten Reinigungs- | Spülflüssigkeit.

7.18.5 Manometerfunktion (F5)



Abb. 7-59 | Sonderfunktion: Manometerfunktion

Bei der Manometerfunktion können der interne und der externe Drucksensor zur Gasdruckmessung herangezogen werden.
Bei der Messung mit dem internen Drucksensor wird der Sensor mit dem Ausgang verbunden. Die restliche Pneumatik wird ausgeschaltet. Der Sartochek® 4 plus Bag tester verhält sich nun wie ein Digital-Druckmessgerät mit der Genauigkeit 0,1 und kann zur Kalibrierung anderer Druckmessgeräte dienen.
Bei der Messung mit dem externen Drucksensor verhält sich der Sartochek® 4 plus Filter tester wie ein Digital-Druckmessgerät der Genauigkeit 0,1 und kann ebenfalls zur Kalibrierung anderer Druckmessgeräte herangezogen werden.



Die Manometerfunktion darf nicht zur Drucküberwachung während der Flüssigkeitsfiltration eingesetzt werden!



Während der Messung mit dem internen Drucksensor muss eine Verbindung zum Ausgang bestehen, um den atmosphärischen Druck genau bestimmen zu können.

7.18.6 Eigenes Kennwort ändern (F6)



Abb. 7-60 | Sonderfunktion:
Eigenes Kennwort ändern

Gemäß den Einstellungen der Passwortgültigkeitsdauer muss der Benutzer sein Passwort ändern. Hier kann er nach Eingabe seines alten Passwortes ein neues Passwort hinterlegen und bestätigen. Dieses Passwort hat dann wieder solange Gültigkeit, bis die definierte Gültigkeitsdauer abgelaufen ist.

Die Gültigkeitsdauer wird eingestellt unter:

„Service -> Softwarekonfiguration -> Verwaltungseinheitparameter -> Parameter bearbeiten -> Passwort“

7.19 Service (F7 – Hauptmenü)



Abb. 7-61 | Service-Menü

Im Service-Menü werden die Hardware- sowie Softwarekonfiguration vorgenommen, die Kalibrierung des internen Drucksensors und des externen Drucksensoreingangs durchgeführt sowie die Benutzer des Sartocheck® 4 plus Filter testers verwaltet bzw. neue Benutzer angelegt.

F1: Hardwarekonfiguration

- Schnittstelle und externe Anschlüsse definieren

F2: Softwarekonfiguration

- Sprache
- Datumsformat
- Uhrzeit
- Bezugsdruckangabe
- Maßeinheiten
- Protokolldaten
- Verwaltungseinheitparameter

F3: Kalibrierung/Justierung

- interner Drucksensor und externer Drucksensoreingang

F4: Benutzer verwalten

- Neue Benutzer anlegen
- Benutzer löschen

F6: Benutzerdatei verwalten

- Mit dieser Funktion können Benutzerrechte in das Netzwerk und die SD-Karten gespeichert und daraus hochgeladen werden.



Während das Service-Menü aktiviert ist, ist das Visualisieren des laufenden Tests nicht möglich. Alle aktiven Testeinheiten können nicht durch das Service-Menü aktiviert werden.

7.19.1 Hardwarekonfiguration
(F1 – Service)

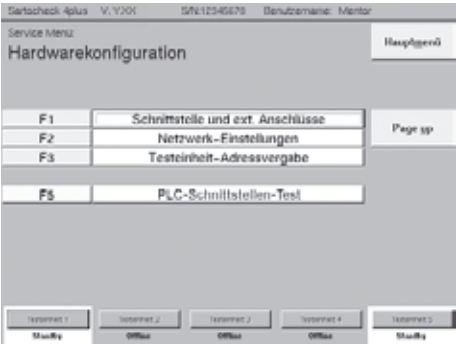


Abb. 7-62 | Service-Menü: Hardwarekonfiguration

- F1: Externes Referenzvolumen
- F2: Netzwerk-Einstellungen
- F3: Zuweisung der Adresse der Testeinheit
- F5: PLC-Schnittstellen-Test

7.19.1.1 Externes Referenzvolumen

Bei der Hardwarekonfiguration wird das Volumen des externen Referenzbehälters für jede Testeinheit separat eingestellt.

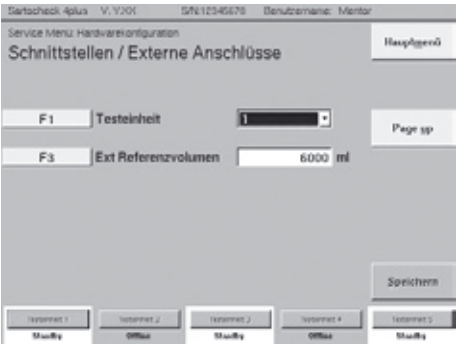


Abb. 7-63 | Service-Menü: Hardwarekonfiguration

Die externe Referenzbehälterfunktion betrifft nur den Filter tester.

7.19.1.2 Netzwerk-Einstellungen



Abb. 7-64 | Netzwerk-Einstellungen



Abb. 7-65 | Netzwerkverbindung

Wenn Sie im Menü „Netzwerk-Einstellungen“ <F1> auswählen, gelangen Sie zum Menü „Netzwerkverbindung“. In diesem Menü werden die IP-Adresse des Sartocheck® 4 plus Filter testers sowie die Adressen von Server und Gateway eingegeben. Nachstehend sind die einzelnen Parameter erklärt:

- F1: Addressvergabe
Unter diesem Menüpunkt stehen zwei (2) Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung:
automatisch: Sollten Sie auswählen, wenn eine dynamische Addressvergabe über DHCP erfolgt. Bei Auswahl dieser Option werden alle nachfolgenden Felder ausgeblendet, da der DHCP-Server diese Parameter automatisch eingibt.
manuell: Sollten Sie auswählen, wenn eine statische Addressvergabe erfolgt. In diesem Fall sollten Sie wenigstens die SC4 plus IP Adresse und die Subnetzmaske eingeben.
- F2: SC4 plus IP Adresse
Bei Auswahl einer statischen Addressvergabe (manuell), ist hier die IP-Adresse des Sartocheck® 4 plus Filter testers einzugeben.
- F3: Subnetzmaske
Verwenden Sie die Informationen aus dem Fenster „Subnetzmaske“, um den Netzwerktyp zu definieren.
- F4: DNS Server Adresse
Bei Auswahl einer statischen Addressvergabe (manuell) müssen Sie die IP-Adresse des im Netzwerk möglicherweise vorhandenen DNS Servers eingeben. Diese ist für die Auflösung von Adressen wie beispielsweise ftp.company.com erforderlich.
- F5: Gateway
Eine Gateway-Adresse wird dann benötigt, wenn sich der FTP-Server in einem anderen Netzwerk befindet als der Sartocheck® 4 plus Filter tester.

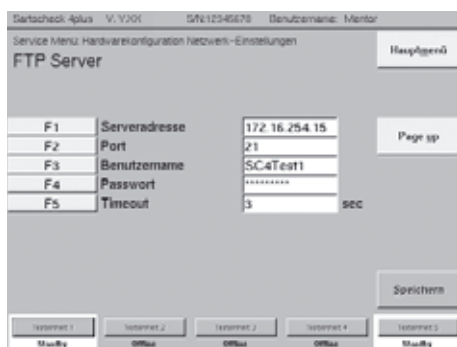


Abb. 7-66 | FTP Server

Wenn Sie im Menü „Netzwerk-Einstellungen“ <F2> auswählen, gelangen Sie zum Menü „FTP Server“. In diesem Menü können Sie die IP-Adresse und den Port des FTP-Servers eingeben sowie Benutzername und Passwort, die der Sartocheck® 4 plus Filter tester beim Zugriff auf den FTP-Server benutzen soll. Nachstehend sind die einzelnen Parameter erklärt:

- F1: Serveradresse
Geben Sie die FTP-Serveradresse als numerische IP-Adresse (xxx.xxx.xxx.xxx) ein oder, falls ein DNS-Server vorhanden ist, als Namen wie beispielsweise ftp.customernet.com
- F2: Port
Geben Sie den FTP-Port (normalerweise 21) ein, an den die Anforderung für den Verbindungsaufbau gerichtet werden sollte.
- F3: Benutzername
Geben Sie den Benutzernamen des Benutzers ein, der im FTP-Server eingegeben wurde.
- F4: Passwort
Geben Sie das zugehörige Passwort ein.
- F5: Timeout
Geben Sie den Timeout (oder die Wartezeit) für Antworten vom FTP-Server ein.

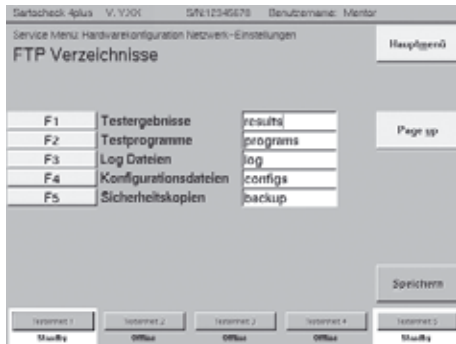


Abb. 7-67 | FTP Verzeichnisse

Wenn Sie im Menü „Netzwerk-Einstellungen“ <F3> auswählen, gelangen Sie zum Menü „FTP Verzeichnisse“. Hier sind die Namen der Verzeichnisse eingegeben, die im Benutzerverzeichnis im FTP-Server erstellt wurden. Unterverzeichnisse können ebenfalls eingegeben werden. Diese sind bei Eingabe durch einen Schrägstrich zu trennen (results/today).



Abb. 7-68 | Netzwerk-Einstellungen

Wenn Sie im Menü Netzwerk-Einstellungen <F4> auswählen, können Sie die Konfiguration der Netzwerkverbindung testen.



Abb. 7-69 | Periodisches Speichern

Wenn Sie im Menü „Netzwerk-Einstellungen“ <F5> auswählen, gelangen Sie zum Menü „Periodisches Speichern“. In diesem Menü können Sie die Option „Periodisches Speichern“ aktivieren und konfigurieren. Nachstehend sind die einzelnen Parameter erklärt:

- F1: Periodisches Speichern
Wählen Sie „aktiv“ oder „nicht aktiv“, um diese Funktion ein- oder auszuschalten.
- F2: Zeitraum
Wählen Sie einen voreingestellten Zeitraum oder „Manuell“.
- F3: Manuelle Zeiteingabe
Wenn Sie zuvor „Manuell“ ausgewählt haben, geben Sie eine Zeit zwischen 5 und 10.000 Minuten ein.

7.19.1.3 Zuweisung der Adresse der Testeinheit

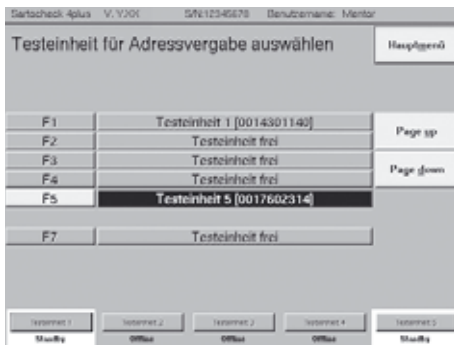


Abb. 7-70 | Hardwarekonfiguration

Diese Funktion weist der Testeinheit eine Adresse zu, damit diese vom Sartochek® 4 plus Filter tester erkannt werden kann. Die Adresse „Test Einheit #1“ ist für den Sartochek® 4 plus Filter tester vorbehalten. Mögliche Adressen für die MultiUnits sind „Test Einheit #2“ bis „Test Einheit #5“. MultiUnits werden ohne Adresszuweisung geliefert, deshalb müssen diese vom Benutzer eingerichtet werden.



Wenn die MultiUnits das erste Mal mit dem Sartochek® 4 plus Filter tester verbunden werden, kann nur jeweils eine MultiUnit jeweils dort angeschlossen werden. Zwei oder mehr Einheiten mit derselben Adresse oder noch keiner Adresse verursachen einen Konflikt in der Kommunikation.



Wenn die MultiUnit mit einem anderen Sartochek® 4 plus Filter tester genutzt werden soll, ist es ratsam, die Adress-Zuweisung zuerst auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

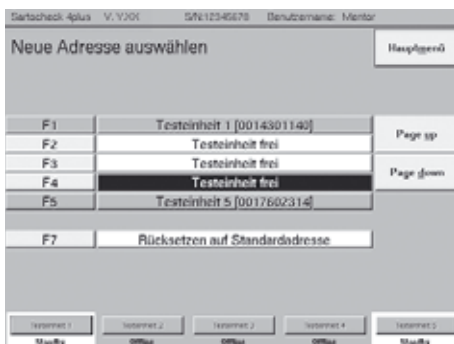


Abb. 7-71 | Hardwarekonfiguration

MultiUnit Adress-Zuweisung:

- ▶ MultiUnit einschalten, ohne das Kommunikationskabel vorher mit der MultiUnit zu verbinden.
- ▶ Im Benutzerbild „Hardware Konfiguration“ des Sartochek® 4 plus Filter testers F3 drücken (Zuweisung der Adresse der Testeinheit).
- ▶ Verbinden Sie das MultiUnit Kommunikationskabel, wenn dies vom Sartochek® 4 plus Filter tester verlangt wird, und bestätigen Sie mit „Page down“.
- ▶ Die neue MultiUnit wird in F7 als „Neue Testeinheit“ mit der entsprechenden Seriennummer angezeigt.
- ▶ Wählen Sie F7 und bestätigen Sie mit „Page down“.
- ▶ Verfügbare Adressen für die Testeinheit werden angezeigt.
- ▶ Wählen Sie die gewünschte Adresse und bestätigen Sie mit „Page down“.

Ändern der MultiUnit Adress-Zuweisung:

- ▶ Im Benutzerbild „Hardware Konfiguration“ des Sartochek® 4 plus Filter testers F3 drücken (Zuweisung der Adresse der Testeinheit), danach „Page down“ drücken.
- ▶ Wählen Sie die entsprechende Testeinheit und bestätigen Sie mit „Page down“.
- ▶ Wählen Sie die gewünschte Adresse und bestätigen Sie mit „Page down“.



Um die MultiUnit auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, wählen Sie F7 (Zurücksetzen auf die Standard-Adresse) und bestätigen Sie mit „Page down“.

7.19.2 Softwarekonfiguration
(F2 – Service)



Abb. 7-72 | Service-Menü: Softwarekonfiguration



Abb. 7-73 | Service-Menü: Softwarekonfiguration



Abb. 7-74 | Service-Menü: Softwarekonfiguration



Abb. 7-74b | Service-Menü: Softwarekonfiguration
(Fortsetzung)

Über die Softwarekonfiguration definieren Sie:

Sprache	Deutsch Englisch Französisch Spanisch Italienisch
Datumsformat	dd.mm.yyyy dd/mm/yyyy dd-mm-yyyy mm/dd/yyyy yyyy/mm/dd yyyy.mm.dd gemäß obiger Definition
Datum	hh.mm.ss
Uhrzeit	hh.mm.ss
Bezugsdruck:	1000 mbar (abs) 1013,25 mbar (abs)

Maßeinheiten

Druck:	mbar psi hPa
WIT Einheit:	ml/10min ml/min
Temperatur:	°C °F K

Alle Maßeinheiten können mit „F1“ auf folgende Sartorius Stedim Biotech Werte zurückgesetzt werden.

Druck:	mbar
WIT Einheit:	ml/10min
Temperatur:	°C

Protokoll Daten

Für jede Testart (Diffusion, Bubble Point, etc.) können Sie Ihre Basis-Protokoll Daten festlegen. Diese Festlegung gilt dann für alle Testprogramme gleicher Testart. Sie gelangen über „Service -> Software Konfiguration -> Protokoll Daten“ zur Übersichtsseite der Testarten. Wählen Sie nun die gewünschte Testart, z.B. „Diffusions- und Bubblepoint-Test“. Sie gelangen sofort auf die Liste der Protokollfelder. Beginnend mit Firma, Gebäude, Abteilung können Sie nun individuell die Protokollfelder definieren, indem Sie in der Spalte „Auswahl“ das Häkchen setzen bzw. aufheben.

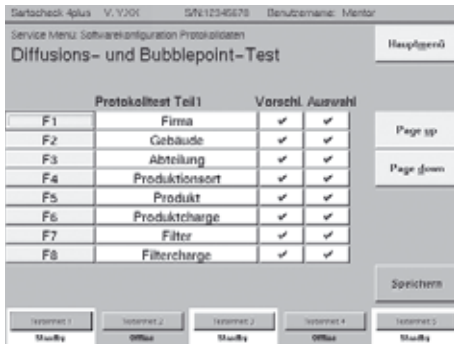


Abb. 7-75 | Service-Menü: Softwarekonfiguration

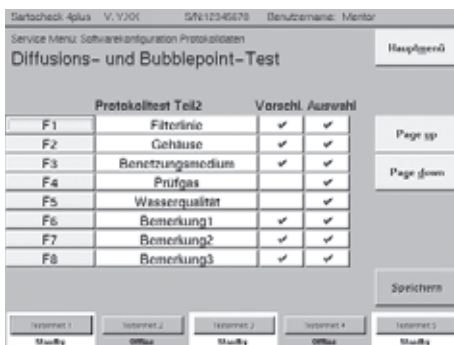


Abb. 7-76 | Service-Menü: Softwarekonfiguration

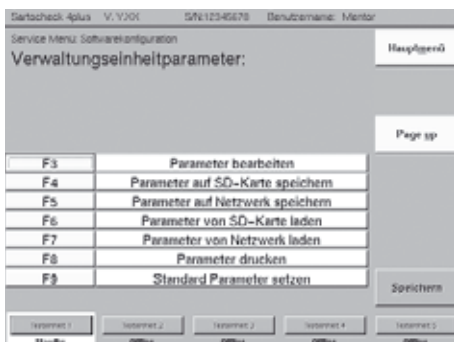


Abb. 7-77 | Service-Menü: Softwarekonfiguration

Die Auswahl der individuellen Felder legt fest, welche Felder angezeigt werden und während des Integritätstests zugänglich sind. Die ausgewählten Felder werden durch den internen Drucker des Sartocheck® 4 plus Filter testers im Testprotokoll ausgedruckt.

Anmerkung: Abb. 7-75 bezieht sich auf die Protokolleinstellungen des kombinierten Diffusions- und Bubblepoint-Tests.

Verwaltungseinheitparameter

Im Untermenü „Verwaltungseinheitparameter“ können Sie folgende Optionen einstellen:

- F3: Parameter bearbeiten
Die Datei „Softwarekonfiguration Verwaltungseinheitparameter“ wird bearbeitet.
- F4: Parameter auf SD-Karte speichern
Die Datei „Softwarekonfiguration Verwaltungseinheitparameter“ wird auf einer SD-Karte gespeichert.
- F5: Parameter auf Netzwerk speichern
Die Datei „Softwarekonfiguration Verwaltungseinheitparameter“ wird im entsprechenden FTP-Verzeichnis im Netzwerk gespeichert.
- F6: Parameter von SD-Karte laden
Die Datei „Softwarekonfiguration Verwaltungseinheitparameter“ wird von einer SD-Karte geladen.
- F7: Parameter von Netzwerk laden
Die Datei „Softwarekonfiguration Verwaltungseinheitparameter“ wird aus dem entsprechenden FTP-Verzeichnis im Netzwerk geladen.
- F8: Parameter drucken
Die Parameter aus der Datei „Softwarekonfiguration Verwaltungseinheitparameter“ werden gedruckt.
- F9: Standard Parameter setzen
Zum Zurücksetzen auf die werkseitig eingestellten Standard-Parameter.

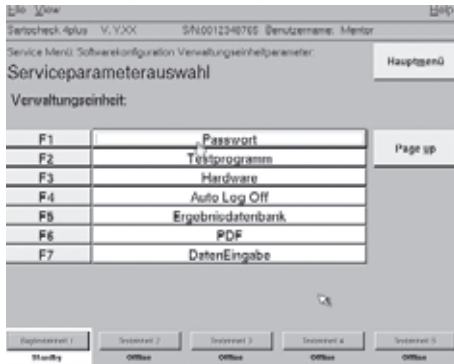


Abb. 7-78 | Service-Menü: Softwarekonfiguration

Parameter bearbeiten

F1: Passwort

Sie können die Passwortgültigkeit aktivieren | deaktivieren. Bei aktiver Passwortgültigkeit muss das Passwort nach der unter Passwortdauer eingegebenen Zeit erneuert werden. Minimumdauer ist 1 Tag und Maximum 366 Tage. Nach Ablauf der Gültigkeit werden Sie automatisch aufgefordert, das Passwort zu erneuern. Die max. Anzahl der falschen Passwordeingabeversuche kann von 1-999 eingestellt werden. Die min. Passwortlänge kann von 1-999 eingestellt werden. Passwort ändern neuer Benutzer: Wenn aktiviert, muss der neue Benutzer sein Passwort bei der ersten Verbindung ändern.

F2: Testzeitautomatik

Die Testzeitautomatik kann die Testzeit verkürzen, wenn die Werte innerhalb einer definierten Toleranz konstant sind. Bei deaktivierter Testzeitautomatik wird die Testzeit eingesetzt, die bei der Programmierung des Testprogramms eingestellt wurde. Die Funktion „Sequentielle Tests“ wird zum Wiederholen desselben Tests verwendet.

F3: Hardware

Des Weiteren kann der interne Drucker ein- | ausgeschaltet werden.
Verwaltungseinheitsparameter

- Parameter auf SD-Karte speichern F4
- Parameter von SD-Karte laden F5

Mit diesen beiden Optionen können Sie Ihre Sartocheck® 4 plus Verwaltungseinheitsparameter auf SD-Karte speichern, bzw. gespeicherte Daten von SD-Karte in den Sartocheck® 4 plus Filter Tester laden. Dabei werden die im Sartocheck® 4 plus Filter Tester hinterlegten Verwaltungseinheitsparameter mit denen der SD-Karte überschrieben.

F4: Auto Log Off

Zum Aktivieren | Deaktivieren der Funktion „Auto Log Off“ und zur Festlegung der Ablaufzeit

F5: Ergebnisdatenbank

Es wird die Anzahl der Testergebnisse festgelegt, nach denen der Sartocheck® 4 plus Filter tester eine Warnmeldung ausgibt, dass der Speicher bald voll ist.

F6: PDF

Zum Aktivieren | Deaktivieren der Speicherung der Testergebnisdateien in pdf-Format. Zum Auswählen des PDF-Seitenformats A4 | Letter

F7: Dateneingabe

Eingabegerät: Tastatur/Tastatur+Barcode/Nur Barcode-Scanner
Protokollfeld: Auswählen, welches Feld zur Erkennung durch den Barcode gescannt werden soll.

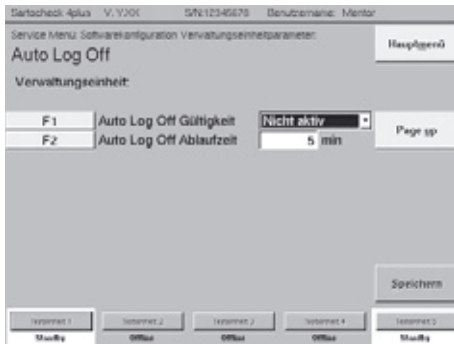


Abb. 7-79 | Service-Menü: Softwarekonfiguration

In diesem Menü können Sie die Funktion „Auto Log Off“ aktivieren bzw. deaktivieren und die Auto Log Off Ablaufzeit zwischen 1 Minute und 99 Minuten einstellen.



Abb. 7-80 | Service-Menü: Softwarekonfiguration

Hier wird festgelegt, wann der Sartocheck® 4 plus Filter tester eine Warnmeldung ausgibt, dass die Warngrenze erreicht wurde. In dem Fall wird empfohlen, die Testergebnisse auf einer SD-Karte oder im Netzwerk zu speichern und sie anschließend zu löschen.

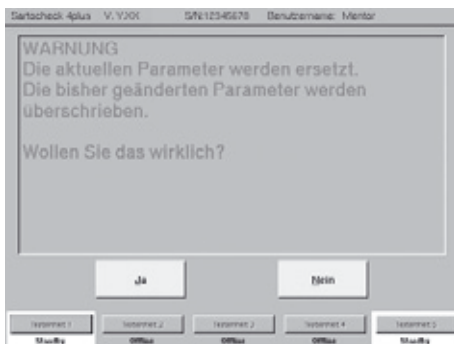


Abb. 7-81 | Service-Menü: Softwarekonfiguration

Wenn Sie Daten aus dem Netzwerk oder von einer SD-Karte laden (F6 oder F7 im Menü „Verwaltungseinheitparameter“), wird eine Warnmeldung angezeigt, um zu verhindern, dass Daten ungewollt überschrieben werden.

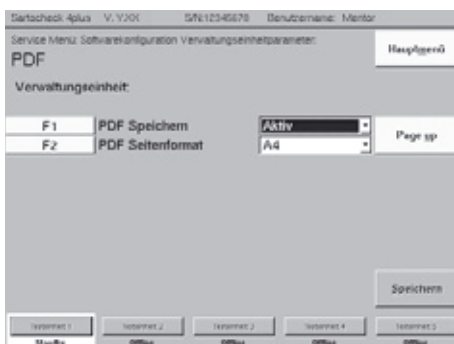


Abb. 7-81a | Service-Menü: Softwarekonfiguration

Speichern im PDF-Format

Beim Speichern auf SD-Karte oder auf ein Netzwerk können die entsprechenden Daten auch im PDF-Format abgespeichert werden und das entsprechende Seitenformat (A4, Letter) ausgewählt werden. Der Inhalt der PDF-Datei entspricht dem des entsprechenden Papierausdrucks.

7.19.3 Kalibrierung | Justierung
(F3 – Service)

Die Kalibrierung dient dazu, den internen Drucksensor sowie den externen Drucksensoreingang mit einer geeigneten Referenz zu vergleichen. Liegen die Abweichungen außerhalb des definierten Toleranzbandes, so ist eine Justierung erforderlich. Bei der Justierung werden definierte Drücke vom Sartochek® 4 plus Filter tester eingestellt. Der Benutzer gibt die dazugehörigen Werte des Referenz-Messgerätes ein. Der Sartochek® 4 plus Filter tester setzt die Werte miteinander in Beziehung und berechnet die neue Justiergerade. Anschließend kann unmittelbar eine Kalibrierung gestartet werden, um die neue Justiergerade zu bestätigen.

Jede Kalibrierung wird protokolliert. Die jeweils gültigen Protokolle werden dauerhaft gespeichert und können jederzeit auf dem internen Drucker ausgegeben werden.

Für den internen Drucksensor sowie den externen Drucksensoreingang legen Sie ein Kalibrierintervall und eine Kalibriererinnerung fest.



Vor der eigentlichen Kalibrierung sollte der Sartochek® 4 plus Filter tester auf Betriebstemperatur gebracht werden. Dazu schalten Sie das Gerät 30 min. vor der Kalibrierung ein.

Die Verfahrensweise der Kalibrierung und Justierung ist identisch. Die Berechnungsprozeduren unterscheiden sich dahingehend, dass bei der Kalibrierung die Abweichung zur internen Justiergeraden berechnet und angezeigt wird. Bei der Justierung wird eine neue Justiergerade berechnet.

Zuerst wird festgelegt, welcher Sensor bzw. Sensoreingang kalibriert | justiert werden soll. Bei MultiUnit-Betrieb werden alle angemeldeten MultiUnits angezeigt. Auch deren Sensoren werden über die zentrale Verwaltungseinheit kalibriert und ggf. justiert. Sowohl die Justiergeraden als auch die Kalibrierprotokolle werden dabei in der jeweiligen MultiUnit gespeichert.

Wählen Sie die Testeinheit (MultiUnit) mit den Funktionstasten F1-F5. Die internen Drucksensor-Kalibrierwerte der jeweiligen Testeinheit können ausgedruckt werden.

Über „Drucken“ wird das Kalibrierprotokoll des blau hinterlegten Sensors ausgedruckt.

Mit „Page down“ gelangen Sie zum nächsten Fenster, in dem das Kalibrierintervall sowie die Kalibriererinnerung für den ausgewählten Sensor festgelegt wird.

Die Kalibrierung sollte möglichst zweimal, mindestens aber einmal im Jahr durchgeführt werden. Zu Ihrer Unterstützung bietet der Sartochek® 4 plus Bag tester die Möglichkeit, das Kalibrierintervall sowie eine Kalibriererinnerung einzugeben. Diese Einträge dienen nur zur Erinnerung und haben keinen Einfluss auf die Gerätefunktion.

Das Kalibrierintervall kann von 1 Tag bis maximal 366 Tage vorgegeben werden. Ebenso ist die Kalibriererinnerung von 0 bis 366 Tage möglich. Der Wert „0“ schaltet die Kalibriererinnerung aus.

Nachdem Sie das Kalibrierintervall und die Erinnerungszeit vor der Kalibrierung eingestellt haben, gelangen Sie mit „Page down“ zur nächsten Bildschirmseite. „Werks-Justierung laden“ reaktiviert eine werkseitig gespeicherte Standard-Justiergerade. Diese Funktion ist für stark verstellte Geräte empfehlenswert. Anschließend ist die Durchführung einer Justierung zwingend erforderlich.



Abb. 7-82 | Kalibrierung | Justierung



Abb. 7-83 | Kalibrierintervall

7.19.3.1 Kalibrierung und Justierung des internen Drucksensors

Abb. 7-84 | Referenzsensor

Schließen Sie den Sartocheck® 4 plus Filter tester an die Strom- und eine ausreichende Druckluftversorgung an (max. 7-10 bar). Verbinden Sie den Ausgang „OUT“ mit Ihrem Referenzsensor. Tragen Sie die Daten Ihrer Referenz in die dafür vorgesehene Liste ein.

Service-Menü Kalibrierung|Justierung

TE1: Interner Drucksensor

F1: Auswahl der Funktion (Kalibrierung | Justierung)

F2: Geben Sie folgende Druckbereichskalibrierung ein:

– nur für Bag tester: 0 – 0,6 bar

– Filter tester: 0 – 6 bar oder 0 – 8 bar

Referenzsensor

F5: Sensortyp (steht beim Bag tester nicht zur Auswahl)

F6: Bezeichnung des Referenzsensors (z.B. Hersteller)

F7: Hersteller-Seriennummer des Sensors

F8: Nummer des Kalibrierzertifikats

F9: Interne Nummer

F10: Kommentar

Die beschreibenden Texte des Referenzsensors haben keinen Einfluss auf die eigentliche Kalibrierung | Justierung. Sie werden zum Zweck der Dokumentation eingegeben und können dadurch in einem entsprechenden Protokoll ausgedruckt werden.

Abb. 7-85 | Umgebungsdruckreferenz

Für den Fall, dass Sie einen Relativdrucksensor als Referenz benutzen (gilt nur für den Filter tester), tragen Sie zusätzlich die Daten der Umgebungsdruckreferenz in die entsprechende Liste ein.

Service-Menü Kalibrierung|Justierung

TE1: Interner Drucksensor

F1: Umgebungsdruck

Umgebungsdruck in mbar (Absolutwert)

Wird nur bei Anwahl des relativen Drucksensors angezeigt

Umgebungsdruckreferenz

F4: Bezeichnung der Referenz (z.B. Hersteller)

F5: Hersteller-Seriennummer

F6: Nummer des Kalibrierzertifikats

F7: Interne Nummer

F8: Kommentar

Abb. 7-86 | Eingabe der Referenzerte

Mit „Page down“ starten Sie den eigentlichen Kalibrier- bzw. Justiervorgang.

Der Sartocheck® 4 plus Filter tester fährt nun die erste Druckstufe an. Nach einer Druckstabilisierung werden Sie aufgefordert, den am Referenzsensor anliegenden Druck in das Feld „Referenzdruck“ einzugeben. Danach wird automatisch die nächste Druckstufe angefahren, stabilisiert und Sie werden erneut aufgefordert, den Referenzdruckwert einzutragen. Diese Prozedur wiederholt sich solange, bis die letzte Druckstufe bearbeitet wurde. Danach wird die Berechnung der Daten durchgeführt. Je nach ausgewählter Prozedur (Kalibrierung oder Justierung) wird die Ergebnistabelle angezeigt.

Die Abbildung 7-82 zeigt die Druckschritte für den Sartocheck® 4 plus Filter tester.



Abb. 7-87 | Ergebnis der Kalibrierung

Beim Kalibrieren werden die Ergebnisse als Abweichung von den Einstellkurven angezeigt.

Sartochek® 4 plus Bag tester:

Liegt die Abweichung unter 0.025 % FS ist keine Einstellung erforderlich.
Bei Abweichungen von 0.025 – 0.5 % FS wird eine Einstellung empfohlen.
bei Abweichungen von > 0.5 % FS ist eine Einstellung obligatorisch.

Sartochek® 4 plus Filter tester:

Liegt die Abweichung unter 0.05 % FS ist keine Einstellung erforderlich.
Bei Abweichungen von 0.05 – 0.1 % FS wird eine Einstellung empfohlen.
bei Abweichungen von > 0.1 % FS ist eine Einstellung obligatorisch.



Abb. 7-88 | Ergebnis der Justierung

Bei einer Justierung wird anhand der eingegebenen Werte eine neue Justiergerade berechnet und aktiviert. Die Daten des Referenzsensors und gegebenenfalls der Umgebungsdruckreferenz können nach Abschluss der Justierung vom Ergebnis-Dialog aus über den internen Drucker ausgedruckt werden. Die neue Justiergerade kann von Ihnen anschließend mit einer Kalibrierung überprüft werden.

Mit „Page up“ gelangen Sie zur Auswahl der Testeinheiten (MultiUnits) und Sensoren zurück. Mit „Page down“ wird, abhängig von „F10 Kalibrierung | Justierung durchführen?“ direkt eine weitere Kalibrierung oder Justierung gestartet.

7.19.3.2 Kalibrierung und Justierung des externen Drucksensoreingangs

Die Kalibrierung des externen Drucksensoreingangs betrifft nur den Sartochek® 4 plus Filter tester und den Filter Tester MultiUnit. Verbinden Sie den elektrischen Ausgang „Ext. Sensors“ mit einer externen Referenzstromquelle (4 – 20 mA). Tragen Sie die Daten Ihrer Referenz in die dafür vorgesehene Liste ein.

Abb. 7-89 | Strom-Referenz

Service-Menü Kalibrierung | Justierung

F1: Auswahl der Funktion (Kalibrierung | Justierung)

Strom-Referenz

F4: Bezeichnung des Referenzsensors (z.B. Hersteller)

F5: Hersteller-Seriennummer

F6: Nummer des Kalibrierzertifikats

F7: Interne Nummer

F8: Kommentar

Mit „Page down“ starten Sie den eigentlichen Kalibrier- bzw. Justiervorgang.

Sollwert	Referenzwert	mA
4.000	4.000	mA
8.000	8.000	mA
12.000	12.000	mA
16.000	16.000	mA
20.000	20.000	mA

Abb. 7-90 | Eingabe der Referenzwerte

Speisen Sie entsprechend der Sollwertvorgabe einen Referenzstromwert ein und warten Sie etwa 3 Sekunden. Unterscheidet sich der vorgegebene Wert vom an der Referenz abgelesenen Wert, dann tragen Sie den abgelesenen Wert in die Tabelle ein und bestätigen die Eingabe mit „Enter“. Bei exakter Übereinstimmung der Werte gehen Sie mit „Enter“ zur nächsten Stützstelle. Wiederholen Sie diese Prozedur, bis Sie die letzte Stützstelle angefahren und bearbeitet haben. Danach wird die Berechnung der Daten durchgeführt.

Die ermittelten Soll-, Ist- und Referenzdruckwerte werden in einer Tabelle dargestellt.

Sollwert	Istwert	Referenzwert	mA
4.000	4.000	4.000	mA
8.000	8.000	8.000	mA
12.000	12.000	12.000	mA
16.000	16.000	16.000	mA
20.000	20.000	20.000	mA

Abb. 7-91 | Ergebnis der Kalibrierung

Bei einer Kalibrierung wird das Ergebnis als Abweichung von der Justiergeraden ermittelt.

Dieses klassifizierte Ergebnis wird Ihnen zusätzlich zur Stromwert-Tabelle ausgegeben. Mit „Drucken“ wird das Protokoll der gerade durchgeführten Kalibrierung ausgedruckt.

Sollwert	Istwert	Referenzwert	mA
4.000	4.000	4.000	mA
8.000	8.000	8.000	mA
12.000	12.000	12.000	mA
16.000	16.000	16.000	mA
20.000	20.000	20.000	mA

Abb. 7-92 | Ergebnis der Justierung

Bei einer Justierung wird anhand der eingegebenen Werte eine neue Justiergerade berechnet und aktiviert. Die Daten der Strom-Referenz können nach Abschluss der Justierung vom Ergebnis-Dialog aus über den internen Drucker ausgedruckt werden. Die neue Justiergerade kann von Ihnen anschließend mit einer Kalibrierung überprüft werden.

Mit „Page up“ gelangen Sie zur Auswahl der Testeinheiten (MultiUnits) und Sensoren zurück. Mit „Page down“ wird, abhängig von „F10 Kalibrierung | Justierung durchführen?“ direkt eine weitere Kalibrierung oder Justierung gestartet.

7.19.4 Benutzer verwalten
(F4 – Service)



Abb. 7-93 | Service-Menü: Benutzer verwalten

Der Menüpunkt „Benutzer verwalten“ ist nur Benutzern mit Administratorrechten zugänglich. Hier können neue Benutzer eingerichtet bzw. Benutzer gelöscht werden. Die Benutzerverwaltung gliedert sich in drei Benutzerhierarchien:

1. Standard Benutzer
2. Administrator
3. Service (Sartorius Stedim Biotech)

Die Benutzerrechte für 1. und 2. können Sie definieren. Die Hierarchie 3 ist nur geschultem Fachpersonal zugänglich.

Bei der Vergabe der Standard-Benutzerrechte kann der Systemadministrator aus einer „Rechtematrix“ individuelle Benutzerrechte vergeben.

- F5: Einrichten eines neuen Benutzers
„Neuer Benutzer“
Geben Sie nun die Benutzerkennung ein. Halten Sie die Kennung so kurz wie möglich. Anschließend geben Sie den vollständigen Benutzernamen und die Funktion des Benutzers ein.



Beim Einloggen benötigen Sie die Benutzerkennung.

Diese Felder sind obligatorisch. Hier ist eine Eingabe zwingend erforderlich. Abschließend geben Sie das Passwort des neuen Benutzers ein. Nach der Passwortwiederholung drücken Sie „OK“. Nun ist der neue Benutzer angemeldet.

Sie gelangen automatisch auf das Ausgangsdisplay „Benutzer verwalten“. In der Zeile „F1 Benutzername“ wird der Name des neuen Benutzers angezeigt. Mit „Page down“ gelangen Sie auf die nächste Seite.



Abb. 7-94 | Service-Menü:
Benutzerrechte modifizieren

- F6: Benutzer löschen
Diese Funktion löscht den in F1 (Benutzername) gewählten Benutzer. Dabei ist es nicht möglich, den eigenen Namen als Anwender zu löschen.
- F7: Benutzerrechte modifizieren
Nachdem der neue Benutzer angelegt wurde, können Sie die individuellen Zugriffsrechte für diesen Benutzer vergeben. Die mit einem Häkchen gekennzeichneten Rechte werden dem Benutzer zugewiesen. Das Setzen und Löschen der Häkchen erfolgt über „F1“ bis „F10“ oder direkt über den Touch Screen.
- Falls ein Benutzerkonto aufgrund einer zu hohen Anzahl von Eingabeversuchen gesperrt wurde, kann die Anzahl der Versuche mit oder ohne Passwortänderung auf Null zurückgesetzt werden.
- F8: Passwortzähler zurücksetzen
Setzt die Anzahl der Eingabeversuche auf Null zurück.
- F9: Neues Passwort eingeben
In diesem Feld kann das neue Passwort für einen bestimmten Benutzer angegeben werden.
- F10: Neues Passwort wiederholen
In diesem Feld wird das in F9 eingegebene neue Passwort wiederholt.

7.20 Betrieb des Barcode Scanners (optional)



Abb. 7-95 | Aktivierung des Barcode Scanners

Programmierung und automatische Testauswahl nach dem Scannen

Zum Zwecke der bequemerer und fehlerfreien Dateneingabe kann an den Sartochek® 4 plus Filter tester ein Barcode Scanner angeschlossen werden. Bitte beachten Sie, dass der Sartochek® 4 plus Bag tester nur mit Original-Zubehörteilen betrieben werden darf (Barcode Scanner Typ 26288---BS).

Der Barcodescanner wird an der Geräterückseite mit der Buchse „Serial Port MU“ verbunden. Der Scanner wird sofort selbstständig erkannt (plug & play).

Bei Lieferung ist per Standard die Funktion „Keyboard + barcode scanner“ (Tastatur + Barcodescanner) aktiviert. Der Benutzer ist nicht verpflichtet, einen Barcodescanner zu verwenden. Die Dateneingabe kann auch nur über die Tastatur erfolgen.

Prinzipiell ist der Scanner in der Lage, alle üblichen 1D-Barcodes und 2D-Data Matrix Codes zu lesen. Der Scanner kann benutzt werden, um die entsprechenden Kommentarfelder während der Programmierung zu füllen. Hierzu empfiehlt es sich, ein entsprechendes Blatt mit vordefinierten Barcodes (z.B. Firmenname, Gebäude, Abteilung...) zu erstellen. Hierdurch kann der Vorgang der Programmierung stark beschleunigt werden.

Bei Nutzung des Barcode Scanners eröffnet sich die Funktion der automatischen Programmauswahl. Diese Funktion kann separat aktiviert bzw. deaktiviert werden (vgl. Abb. 7-91).

Dies bedeutet, dass nach dem Einscannen des Barcodes die Programmdatenbank automatisch nach einer übereinstimmenden Information durchsucht wird. Der Sartochek® 4 plus Filter tester bietet hier die Möglichkeit, ein einzelnes Kommentarfeld für die Suche zu aktivieren oder in allen Kommentarfeldern suchen zu lassen (vgl. Abb. 7-91). Im Anschluss werden nur noch das eine bzw. mehrere geeignete Testprogramme angezeigt. Bei zahlreichen Testprogrammen in der Datenbank wird der Teststart deutlich vereinfacht, Fehler werden vermieden und der Vorgang des Teststarts wird deutlich schneller.

Folgendes Vorgehen sollte hierzu verwendet werden:

1. Erstellen der Programme in der Programmdatenbank: bereits bei der Erstellung der Programme empfiehlt es sich, den Barcode der jeweiligen Filterkerze in das vorgesehene Kommentarfeld einzuscannen. Bitte beachten Sie, dass der Cursor sich in dem vorgesehenen Kommentarfeld befindet, bevor Sie den entsprechenden Barcode einscannen. Bei diesem Vorgehen können auch verschiedene Programme für einen Kerzentyp erstellt werden (z.B. separate Programme für Diffusions- und Bubblepoint-Test).
2. Teststart: Zum Starten eines Tests einer bestimmten Filterkerze bitte aus dem Hauptmenü den Punkt „Test Starten“ (F1) wählen. Dann muss der Barcode der zu testenden Filterkerze gescannt werden. Der Sartochek® 4 plus Filter tester zeigt danach nur noch jene Testprogramme an, die für den gescannten Filtertest geeignet sind. Findet der Sartochek® 4 plus Filter tester nur ein einziges geeignetes Testprogramm, so wird dieses automatisch ausgewählt.
3. Fahren Sie gemäß der Standardmethode zum Starten eines Tests fort.

8. Wartung | Service

Wartungsintervalle

► alle 6 bis 12 Monate

Um langfristig einen störungsfreien Betrieb des Gerätes zu gewährleisten und eine gleichbleibende Qualität zu sichern, ist eine regelmäßige Wartung in entsprechenden Intervallen erforderlich. Dazu bieten wir Ihnen einen Wartungsvertrag an, der eine regelmäßige Kalibrierung des Gerätes einschließt. Sollte der Sartocheck® 4 plus Filter tester einmal Unregelmäßigkeiten im Messablauf zeigen oder sollten Sie Auskünfte benötigen, dann wenden Sie sich bitte an eine der Sartorius Stedim Biotech-Vertretungen oder direkt an:

Sartorius Stedim Biotech GmbH
Service | FT
August-Spindler-Strasse 11
D-37079 Göttingen
Tel. 0551.308.0
Fax 0551.308.3289
www.sartorius-stedim.com

Wenn Sie den technischen Kundendienst oder Ersatzteile benötigen, wenden Sie sich bitte mit der Gerätekennzeichnung an eine der Sartorius Stedim Biotech-Vertretungen oder direkt an die Sartorius Stedim Biotech GmbH.



Vor Auswechseln der Feinsicherungen Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen!

8.1.1 Auswechseln der Feinsicherungen

Sicherungen:

2 Stck. 250 V/1,6 A; träge, nach DIN 41662, IEC 60127-2/III oder IEC 127-3

Sicherungshalter heraushebeln und beide Sicherungen entnehmen.

Neue Sicherungen in den Sicherungshalter einsetzen. Sicherungshalter wieder in Anschlussblock einsetzen. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Stromnetz an.

8.1.2 Sartorius Stedim Biotech Service-Menü

Im Sartorius Stedim Biotech Service-Menü sind u.a. alle betriebsinternen Funktions-, Grenz- und Abbruchkriterien enthalten, deren unsachgemäße Veränderung zu erheblichen Fehlmessungen führen kann. Aus diesem Grunde ist dieses Service-Menü mit einem Passwort gesichert. Neueinstellungen im Service-Menü können nur von einem Sartorius Stedim Biotech-Service-Techniker oder durch entsprechend geschultes Fachpersonal vorgenommen werden.

Eine Service-Menü-Anleitung wird nur an namentlich genanntes autorisiertes Fachpersonal gegen Quittung ausgehändigt.

8.2 Reinigung

Verwenden Sie bei der Reinigung ein feuchtes Tuch und wischen Sie mit einem trockenen Tuch nach. Achten Sie dabei darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gerät eindringen kann. Verwenden Sie keine Lösungsmittel!



Vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten sind die Ausschaltprozeduren (siehe Kap. 4.4) einzuhalten!

9. Störung | Ursache | Behebung



Die in dieser Anleitung beschriebenen Erklärungen und Hinweise zu „Störung, Ursache, Behebung“ sind so ausgeführt, dass sie von Personen mit fachlicher Ausbildung (siehe hierzu Definition Kap. 3.3 „Sicherheitsmaßnahmen“) in

- Elektrik | Elektronik
- Mechanik | Wartung verstanden werden.

9.1. Entsorgungs- und Reparaturhinweise

Diesem Personal ist entsprechendes Werkzeug und Prüfmittel zur Verfügung zu stellen. Vor allem bei Wartungs- und Reparaturarbeiten sind die Ausschaltprozeduren (siehe Kap. 4.4) unbedingt durchzuführen.

Führen die angegebenen Maßnahmen nicht zum Erfolg, wenden Sie sich bitte an die Sartorius Stedim Biotech GmbH.

9.2 Fehlerbehebung

Beim Auftreten von Fehlern werden diese auf dem Display angezeigt.

Verfahren Sie nach der Menüführung und beachten Sie folgende Hinweise:

Der momentane Vorgang wird nach der Quittierung fortgeführt.

Der Benutzer erhält zusätzliche Informationen:

- Der momentane Vorgang wird gestoppt. Eine Benutzerentscheidung ist erforderlich und muss bestätigt werden, bevor das Gerät den Vorgang fortführt oder abbricht.
- Der momentane Vorgang wird abgebrochen. Der Benutzer erhält den Fehlercode „Beseitigungshinweis gegeben“ oder die Aufforderung, den Sartorius Stedim Biotech-Service zu informieren.



Sollte es erforderlich sein, mit dem Sartorius Stedim Biotech-Service in Kontakt zu treten, nennen Sie bitte folgende Angaben:

- Serien-Nr.
(siehe Rückseite des Sartocheck® 4 plus Filter tester-Testausdruck sowie Kopfzeile Display)
- die Versions-Nr.
(siehe Kopfzeile Display)
- den vierstelligen Fehler-Code

Störung	Ursache	Behebung
Der Sartocheck® 4 plus Bag tester bzw. der Filter tester lässt sich nicht einschalten	Hauptschalter steht auf „0“ Schmelz-Sicherungen defekt	Hauptschalter einschalten Sicherungen durch Sartorius Stedim Biotech-Service austauschen lassen
Test kann nicht gestartet werden	Tests können nur aus den Menüpunkten „Test starten“, „Test programmieren“ und „Testwiederholung“ gestartet werden	
Meldung: Gerätetemperatur zu hoch Gerätetemperatur zu niedrig	Die Geräteinnentemperatur liegt außerhalb der im Service-Menü vorgegebenen Grenzen: T _{min} : +15°C T _{max} : +35°C	Akklimatisierung abwarten
Kein Ausdruck	Papierstau	Papierstau beseitigen
	Kein Druckerpapier	Neue Papierrolle einlegen
	„Automatischer Ausdruck“ ist ausgeschaltet	Internen Drucker einschalten
Unerwartet hohe Messergebnisse für Diffusion, Druckabfall oder Intrusion und/oder stark schwankende, nicht lineare Messkurven	Filterelement nicht oder nur unvollständig benetzt	Filterelement vollständig benetzen
	Gehäuse- oder Systemleckagen	System auf Leckagen prüfen und Leckagen beseitigen
	Unzulässige Temperaturdrift	Temperaturdrift beseitigen
	zu hoher Prüfdruck (bereits im B.P.-Bereich)	korrekten Prüfdruck einstellen
	zu kurze Stabilisierungs- bzw. Testphase	Stabilisierungs- bzw. Testzeiten kontrollieren und evtl. verlängern
	zu geringe Oberflächenspannung des Wassers beim Intrusionstest	Oberflächenspannung des Wassers sollte (beim Intrusionstest) nicht kleiner sein als 70 dyn/cm
Unerwartet niedriger B.P.-Wert	Filterelement nicht oder nur unvollständig benetzt	Filterelement vollständig benetzen
	Gehäuse- oder Systemleckagen	System auf Leckagen prüfen und Leckagen beseitigen
	Falsche Prüfklasse beim Einzeltest B.P.	Korrekte Prüfklasse eingeben
	Benetzungsmedium mit niedriger Oberflächenspannung	Beim vom Standard abweichenden Benetzungsmedium Testparameter neu festlegen oder den Validation Service der Sartorius Stedim Biotech GmbH hinzuziehen Temperatur des Benetzungsmediums prüfen

Fehlerliste

Legende der Fehlerarten

„R“ für Bemerkungen

„W“ für Warnungen

„E“ für Fehler

Placeholder in 'Usertext'

<ARG1>, <ARG2>, <ARG3> are placeholder that are filled with variable information like filename, testprogramnumber, testunitnumber etc.

Err no.:	Type:	Usertext:
-121	E	Datei '<ARG1>' hat falsche Cchecksumme!
-120	E	Benutzerverwaltungsdatei ist korrupt. Es werden Standardparamter gesetzt. Bitte im Service Menü Benutzer ändern (und hinzufügen) und speichern!
-119	E	Inhalt der Datei entspricht nicht der erwarteten Dateistruktur.
-118	E	Das gespeicherte Kalibrierdatum des externen Drucksensoreingangs ist ungültig
-117	E	Das gespeicherte Kalibrierdatum des internen Drucksensors ist ungültig
-116	E	Fehler beim Schreiben des Kalibrierdatums des externen Drucksensoreingangs
-115	E	Fehler beim Lesen des Kalibrierdatums des externen Drucksensoreingangs
-114	E	Fehler beim Schreiben des Kalibrierdatums des internen Drucksensors
-113	E	Fehler beim Lesen des Kalibrierdatums des internen Drucksensors
-112	E	Audittrail-Datei ist beschädigt. Checksumme stimmt nicht. Bitte archivieren, um neue Audittrail-Datei anzulegen.
-111	E	Zeitüberschreitung beim Stoppen der Testeinheit
-110	E	Die System-Log-Datei konnte nicht gesichert werden!
-109	E	Konfigurationsdatei für Testeinheit ist korrupt. Es werden Standardparameter gesetzt. Bitte im Service-Menü Parameter ändern und speichern!
-108	E	Konfigurationsdatei für Verwaltungseinheit ist korrupt. Es werden Standardparameter gesetzt. Bitte im Service-Menü Parameter ändern und speichern!
-107	E	Das gespeicherte Kalibrierprotokoll des externen Drucksensoreingangs ist korrupt. Bitte führen Sie die Kalibrierung des externen Drucksensoreingangs durch.
-106	E	Das gespeicherte Kalibrierprotokoll des internen Drucksensors ist korrupt. Bitte führen Sie die Kalibrierung des internen Drucksensors durch.
-105	E	Das Testprogramm '<ARG1>' konnte nicht gedruckt werden. Fehlertyp: '<ARG2>'
-104	E	Das Testprogramm '<ARG1>' konnte nicht gelöscht werden.
-103	E	Das Testprogramm '<ARG1>' konnte nicht gespeichert werden.Die SD-Karte ist voll !
-102	E	Das Testprogramm '<ARG1>' konnte nicht gespeichert werden.
-101	E	Das Testergebnis '<ARG1>' konnte nicht gedruckt werden. Fehlertyp: '<ARG2>'
-100	E	Das Testergebnis konnte nicht gelöscht werden.
-99	E	Das Testergebnis konnte nicht auf SD-Karte gespeichert werden. Die SD-Karte ist voll !
-98	E	Das Testergebnis konnte nicht gespeichert werden.
-97	E	LOG-Datei konnte nicht auf SD-Karte gespeichert werden. Die SD-Karte ist voll !
-95	E	Kalibrierintervall des externen Drucksensoreingangs ungültig
-94	E	Kalibrierintervall des internen Drucksensors ungültig
-93	E	Fehler beim Schreiben des Kalibrierintervalls des externen Drucksensoreingangs
-92	E	Fehler beim Lesen des Kalibrierintervalls des externen Drucksensoreingangs
-91	E	Fehler beim Schreiben des Kalibrierintervalls des internen Drucksensors
-90	E	Fehler beim Lesen des Kalibrierintervalls des internen Drucksensors
-89	E	Testergebnis ist beschädigt. Checksumme stimmt nicht!
-88	E	Kann Touch-Screen-Datei nicht schliessen! Fehler: <ARG1>
-87	E	Kann Touch-Screen-Datei nicht öffnen! Fehler: <ARG1>
-86	E	Fehler beim Setzen der Touch-Screen-Koordinaten. Fehler: <ARG1>

Err no.:	Type:	Usertext:
-84	E	Fehler beim Stoppen der Testeinheit
-83 ... -82	E	Kalibrierdaten des internen Drucksensors ungültig
-81	E	Fehler beim Schreiben der Kalibrierdaten des externen Drucksensoreingangs
-80	E	Fehler beim Lesen der Kalibrierdaten des externen Drucksensoreingangs
-79	E	Fehler beim Schreiben der Kalibrierdaten des internen Drucksensors
-78	E	Fehler beim Lesen der Kalibrierdaten des internen Drucksensors
-76	E	Kann kein neuer Hauptspeicher zugewiesen werden
-75	E	Beim Dateilesen unerwartetes Dateiende erreicht
-74	E	Software-Versionen von Testeinheit, Verwaltungseinheit und Kommunikationsserver sind nicht kompatibel Software-Version der Testeinheit = <ARG1> Software-Version der Verwaltungseinheit = <ARG2> Software-Version des xbp2-Servers = <ARG3>
-73	E	Systemfehlerdatei ist zu groß
-71	E	Fehler beim Öffnen der Systemfehlerdatei
-70	E	Fehler beim Holen des Testergebnisses
-67	E	Programm ist beschädigt. Checksumme stimmt nicht!
-66	E	Kann Kommunikation mit den Testeinheiten nicht beenden
-65	E	Kann Kommunikation mit den Testeinheiten nicht starten
-64	E	Systempartition konnte nicht nur lesbar gemountet werden!
-63	E	Systempartition konnte nicht beschreibbar gemountet werden!
-62	E	Kann nicht in die Datei „sc4user“ schreiben. Bitte benachrichtigen Sie den Systemadministrator
-61	E	Kann Datei „sc4user“ nicht lesen. Bitte fügen Sie Benutzer hinzu oder benachrichtigen Sie den Systemadministrator
-49	E	Kann Audit-Tail-Datei nicht öffnen
-48	E	Kann Error-Log-Datei der Verwaltungseinheit nicht öffnen
-47	E	Kann Error-Log-Datei der Testeinheit nicht öffnen
-46	E	Kann Meldungsfenster nicht öffnen
-45	E	Unbekannte Testmethodennummer „<ARG1>“
-44	E	Testeinheitsnummer „<ARG1>“ außerhalb des definierten Bereiches
-43	E	Kann Konfigurationsdatei der Testeinheit „<ARG1>“ nicht zum Schreiben öffnen.
-42	E	Kann Konfigurationsdatei der Testeinheit „<ARG1>“ nicht zum Lesen öffnen.
-41	E	Kann Konfigurationsdatei der Verwaltungseinheit nicht zum Schreiben öffnen.
-40	E	Kann Konfigurationsdatei der Verwaltungseinheit nicht zum Lesen öffnen.
0 ... 2500	E	Interner Fehler
6001	E	Es können keine weiteren Ergebnisse gespeichert werden. Bitte archivieren Sie die Ergebnisdatenbank.
6002	W	Es sind bereits „<ARG1>“ von max. „<ARG2>“ Ergebnissen gespeichert. Bitte archivieren Sie die Ergebnisdatenbank.
6003	E	Es können mehr als „<ARG1>“ Messpunkte entstehen. Maximal sind „<ARG2>“ Messpunkte erlaubt.
6004	E	BPM _{min} muss kleiner als BPM _{max} sein
6005	E	Grenzwerte für BPM _{min} , BPM _{max} : 100 mbar ≤ BPM _{min} , BPM _{max} ≤ 8000 mbar (1.45 psi < BPM _{min} , BPM _{max} ≤ 116.03 psi) mbar und hPa Werte haben keine Nachkommastellen, psi Werte haben bis zu 2 Nachkommastellen.
6006	E	Grenzwerte für Volumen: 10 ml ≤ Vol ≤ 150000 ml
6007	E	Der Testdruck muss kleiner als BPM _{min} sein
6008	E	Grenzwerte für Zeiten: 1 min ≤ StabZeit, TestZeit ≤ 99 min
6009	E	Grenzwerte für Testdruck: 100 mbar ≤ Testdruck ≤ 8000 mbar (1.45 psi < Testdruck ≤ 116.03 psi) mbar und hPa Werte haben keine Nachkommastellen, psi Werte haben bis zu 2 Nachkommastellen.
6010	E	Grenzwerte für Diffusion: 0.1 ml/min ≤ Max. Diffusion ≤ 999.9 ml/min Diffusionswerte können bis zu 1 Nachkommastelle haben.
6011	E	Grenzwerte für Druckabfall: 1 mbar ≤ Max. Druckabfall < Testdruck (0.01 psi < Max. Druckabfall < Testdruck) mbar und hPa Werte haben keine Nachkommastellen, psi Werte haben bis zu 2 Nachkommastellen.
6012 ... 6013	E	Grenzwerte für Wasserintrusion / Waterflow: 0.01 ml/min ≤ Max. WIT / max. WF ≤ 99.99 ml/min (0.1 ml/10min ≤ Max. WIT / max. WF ≤ 999.9 ml/10min) WIT-/WF-Werte können bis zu 2 Nachkommastellen haben in der Einheit ml/min und bis zu 1 Nachkommastelle in der Einheit ml/10min.

Err no.:	Type:	Usertext:
6014	E	Grenzwerte für min. und max. Testdruck: 100 mbar <= min., max. Testdruck <= 8000 mbar (1.45 psi < min., max. Testdruck <= 116.03 psi) mbar und hPa Werte haben keine Nachkommastellen, psi Werte haben bis zu 2 Nachkommastellen.
6015	E	Grenzwerte für MPD Druckschritt: 25 mbar <= MPD Druckschritt <= 500 mbar (0.36 psi < MPD Druckschritt <= 7.25 psi) MPD Druckschritt < 0.5*Testdruck Differenz mbar und hPa Werte haben keine Nachkommastellen, psi Werte haben bis zu 2 Nachkommastellen.
6016	E	Min. Testdruck muss kleiner als max. Testdruck sein
6017	E	Grenzwerte für BP Druckschritt: 25 mbar <= BP Druckschritt <= 100 mbar (0.36 psi < BP Druckschritt <= 1.45 psi) mbar und hPa Werte haben keine Nachkommastellen, psi Werte haben bis zu 2 Nachkommastellen.
6018	E	Grenzwerte für BP-FAKTOR: 0.1 <= BP-FAKTOR <= 9.9
6019	E	Grenzwerte für Kurzzeiten: 1 sek <= Kurz-StabZeit, Kurz-TestZeit <= 999 sek
6020	E	Altes Passwort falsch! Bitte versuchen Sie es noch einmal oder benachrichtigen Sie den Systemadministrator
6021	E	Neue Passwörter sind nicht gleich! Bitte versuchen Sie es noch einmal oder benachrichtigen Sie den Systemadministrator
6022	E	Neue Benutzererkennung ist schon vorhanden! Bitte versuchen Sie es noch einmal
6023	E	Neuer Benutzername ist schon vorhanden! Bitte versuchen Sie es noch einmal
6024	E	Neues Passwort ist gleich altem Passwort! Bitte versuchen Sie es noch einmal oder benachrichtigen Sie den Systemadministrator
6025	E	Passwortdauer ist überschritten ! Bitte neues Passwort vergeben oder benachrichtigen Sie den Systemadministrator
6026	E	Falsches Passwort! Bitte versuchen Sie es noch einmal oder benachrichtigen Sie den Systemadministrator
6027	E	Unbekannter Benutzer! Bitte fügen Sie den Benutzer hinzu oder benachrichtigen Sie den Systemadministrator
6028	E	Log Off ist zur Zeit nicht möglich! Bitte versuchen Sie es später noch einmal.
6029	E	Die Kalibrierung des internen Drucksensors ist fällig. Bitte kalibrieren Sie den Sensor.
6030	E	Die Kalibrierung des internen Drucksensors ist in <ARG1> Tagen fällig. Bitte kalibrieren Sie den Sensor.
6031	E	Die Kalibrierung des externen Drucksensoreingangs ist fällig. Bitte kalibrieren Sie den Sensoreingang.
6032	E	Die Kalibrierung des externen Drucksensoreingangs ist in <ARG1> Tagen fällig. Bitte kalibrieren Sie den Sensoreingang.
6033	E	Die Audittrail-Datei ist voll! Bitte archivieren Sie sie!
6034	E	Grenzwerte für BP Volumen: 10 ml <= Vol <= 50000 ml
6035	E	Fehler beim Setzen des Datums/Uhrzeit für die Verwaltungseinheit
6036	E	Falsche Parameter zum Setzen des Datums
6037	E	Falsche Parameter zum Setzen der Uhrzeit
6038	E	Druckdifferenz nach Punkt ,<ARG1>' ist ,<ARG2>' Sie muss mindestens ,<ARG3>' groß sein
6039	E	Diffusionsdifferenz nach Punkt ,<ARG1>' ist ,<ARG2>' Sie muss mindestens ,<ARG3>' groß sein
6040	E	<ARG1> - <ARG2> Fehler beim Erstellen Programm Nr.!
6041	E	Timeout beim Setzen der Linearisierungs-Standardparameter
6042	E	Automatisches Speichern der Datei ,<ARG1>' nicht erfolgt: <ARG2>
6043	E	Schwerer interner Fehler <ARG1> ; <ARG2> ; <ARG3>
6044	E	Das Testprogramm ,<ARG1>' konnte nicht gespeichert werden. <ARG2>
6045	E	Zugriffsfehler auf temporäres Verzeichnis
6046	E	Das Testergebnis ,<ARG1>' konnte nicht auf SD-Karte gespeichert werden. Die SD-Karte ist voll!
6047	E	Testeinheitadresse muss im Bereich von 1 bis 5 liegen.
6048	E	Sie haben nicht genügend Rechte, um diese Operation auszuführen!
6049	E	Es ist kein Benutzer angemeldet. Bitte melden Sie sich zuerst an!
6050	E	Es wurde noch kein Test durchgeführt!
6051	E	Entlüftung wurde durchgeführt.
6052	R	Test bestanden.
6053	R	Aktion erfolgreich.
6054	R	Aktion nicht erfolgreich.
6055	R	Test nicht bestanden.
6056	E	Test ohne Ergebnis.
6057	E	Ausdruck fehlgeschlagen, Fehler <ARG1>.
6058	E	Es wurden keine Testprogramme gefunden.

Err no.:	Type:	Usertext:
6059	E	Der gewünschte Backup konnte nicht geladen werden!
6060	E	Das Verzeichnis konnte nicht übertragen werden – Bitte prüfen Sie die Netzwerkverbindung.
6061	E	Die temporäre Backup-Datei konnte nicht erstellt werden.
6062	E	Die Backup-Datei konnte nicht übertragen werden.
6063	E	Der eingegebene Wert liegt außerhalb des gültigen Bereichs oder die Anzahl Nachkommastellen ist falsch: <ARG1>
6064	E	Der Reinigungsvorgang wurde frühzeitig beendet. – Absperrventil (f) schließen! – Schlauch „Venting 1“ vom Druckbehälter (g) trennen. Bitte führen Sie nun den Trocknungsvorgang durch.
6065	E	Der Trocknungsprozess wurde gestoppt. Vor der nächsten Testreihe muß dieser Vorgang wiederholt und zu Ende gebracht werden. – Absperrventil (f) schließen! – Schlauch „Venting 1“ vom Druckbehälter (g) trennen. – Verbleibenden Schlauch vom Druckbehälter (g) trennen. Achtung: Behälter (g) entlüftet. – Bitte alle Schläuche an den Anschlüssen b-e entfernen.
6066	E	Dateinummer muss zwischen 0 und 5 liegen!
6067	E	Datei ‚<ARG1>‘ kann nicht transferiert werden! ‚<ARG2>‘
6068	E	Keine SD-Karte eingelegt!
6069	E	Datei „<ARG1>“ konnte nicht kopiert werden!
6070	E	Datei „<ARG1>“ nicht vorhanden!
6071	E	SD-Karte Test: Benutzerabbruch
6072	E	SD-Karte Test: Fehler!
6073	E	SD-Karte Test: Fehler oder keine SD-Karte im Laufwerk.
6074	E	SD-KarteFormatierung: SD-Karte ist schreibgeschützt!
6075	E	SD-Karte Formatierung: Fehler!
6076	E	Es konnte keine Netzwerkverbindung aufgebaut werden.
6077	E	Testergebnis konnte nicht transferiert werden.
6078	E	Testergebnis kann nicht geöffnet werden.
6079	R	Netzwerkverbindung funktionsfähig.
6080	E	Verbindung zum Server kann nicht aufgebaut werden: <ARG1>
6081	E	Testeinheit Uhrzeitabgleich schreiben schiefgegangen ‚<ARG1>‘
6084	R	Testeinheitadressvergabe erfolgreich durchgeführt.
6085	E	Testeinheitadressvergabe nicht erfolgreich.
6086	E	Der eingegebene Wert liegt außerhalb des gültigen Bereichs oder die Anzahl Nachkommastellen ist falsch. <ARG1>
6087	E	Unerwarteter Wechsel der Seriennummer. Erwartet: ‚<ARG1>‘ Jetzt: ‚<ARG2>‘
6088 ... 6089	E	Unerwarteter Wechsel des Testeinheitszustandes.
6090	E	Zeitüberschreitung beim Programmstart.
6091 ... 6092	W	Datei ‚<ARG1>‘ konnte nicht transferiert werden! ‚<ARG2>‘ Wollen Sie den Vorgang abbrechen ?
6093	W	Datei ‚<ARG1>‘ konnte nicht gelöscht werden! Wollen Sie den Vorgang abbrechen ?
6094	W	Wollen Sie wirklich die Messmethode ändern?
6096	W	Wollen Sie diesen Eintrag wirklich löschen?
6098	W	Die aktuellen Parameter werden durch die Werksparameter ersetzt. Die bisher geänderten Parameter werden überschrieben. Wollen Sie das wirklich?
6099	W	Alle Daten auf der SD-Karte werden durch diese Aktion zerstört! Wollen Sie das wirklich?
6100	W	Diese SD-Karte ist nicht zum Speichern von Sartocheck4 Dateien geeignet! Soll die SD-Karte neu formatiert werden?
6101	W	Es wurde keine vollständige Trocknung durchgeführt! Wollen Sie trotzdem einen Test starten?
6102	W	Hiermit wird der aktuelle Vorgang abgebrochen! Wollen Sie das wirklich?
6105	W	Datei ‚<ARG1>‘ bereits vorhanden. Soll die Datei überschrieben werden?
6106	W	Es befindet sich keine SD-Karte im Laufwerk! Bitte legen Sie eine SD-Karte ein, um die gewünschten Daten zu speichern. Vorgang wiederholen ?
6107	W	Es befindet sich keine SD-Karte im Laufwerk! Bitte legen Sie eine SD-Karte ein, um die gewünschten Daten zu lesen. Vorgang wiederholen ?
6108	W	Es befindet sich keine korrekt formatierte SD-Karte im Laufwerk! Bitte legen Sie eine SD-Karte ein, um die gewünschten Daten zu speichern. Vorgang wiederholen ?

Err no.:	Type:	Usertext:
6109	R	Es wurden keine Ergebnisse gefunden.
6110	E	Stoptaste hat zur Zeit keine Funktion. Entweder laufen keine Tests oder die Visualisierung ist nicht aktiviert.
6111	E	Die maximale Anzahl ,<ARG1>' Benutzer darf nicht überschritten werden.
6112	E	SD-Karte ist schreibgeschützt!
6114	E	Der Start des gewünschten Vorgangs ist zur Zeit nicht möglich, da noch ein Vorgang läuft – später noch einmal probieren
6115	E	Der Start der Visualisierung nicht möglich, da kein Test läuft
6116	E	Automatische Programmauswahl nicht möglich, da kein Program oder kein entsprechender Protokollfeldeintrag vorhanden
6117	W	-Zustände ,Error' und ,Ready' löschen, -Trocknung, interne/externe Justierung nicht ausgeführt löschen, -Testwiederholung, PLC-Programme, letztes Ergebnis löschen, – Laufendes Programm abbrechen Soll dies ausgeführt werden?
6118	W	Der nachfolgende Vorgang muss nach dem Start vollständig durchgeführt werden. Wollen Sie den Vorgang starten?
6119	E	Passwort zu oft falsch eingegeben ! Bitte benachrichtigen Sie den Systemadministrator
6120	E	Neuer Benutzer muss neues Passwort vergeben !
6121	E	Temperatur Informationen: <ARG1> <ARG2>
6122	E	<ARG1> ----- Temperatur Informationen: <ARG2> <ARG3>
6123	E	Test ohne Ergebnis.
6124	E	Reinigungs- Trocknungsprotokoll nicht vorhanden.
6125	E	Die Länge des Passworts entspricht nicht der vorgegebenen minimalen Passwortlänge von <ARG1> Zeichen, bitte neu vergeben!
6126	R	Der Trocknungsprozess wurde beendet. – Absperrventil (f) schließen! – Schlauch „Venting 1“ vom Druckbehälter (g) trennen. – Verbleibenden Schlauch vom Druckbehälter (g) trennen. Achtung: Behälter (g) entlüftet. – Bitte alle Schläuche an den Anschlüssen b-e entfernen.
6127	E	Benutzerdatei für Verwaltungseinheit ist korrupt.
6901 ... 6902	E	Drucker Serverprogramm kann nicht angesprochen werden.
6903	E	Unbekannter Auftrag zum Drucken.
6904	E	Auftrag an Druckerserver kann nicht gesendet werden.
6905	E	Anwort von Druckerserver kann nicht empfangen werden.
6906	E	Ungültige Daten zum Drucken.
6907	E	Druckerauftragsschlange ist voll.
6908	E	Ungültige Testnummer zum Drucken
6909	E	Druckdatei kann nicht geschrieben werden.
6910	E	Druckdatei kann nicht gelesen werden.
6911	E	Nicht genügend Hauptspeicher für Druckaufbereitung
6912	E	Unbekannter Fehler beim Drucken aufgetreten.
6999	E	Interner Fehler! <ARG1>
8000 ... 8300	E	Kommunikationsfehler mit der Testeinheit
9001	E	Der Start des gewünschten Vorgangs ist zur Zeit nicht möglich, da noch ein Vorgang läuft – später noch einmal probieren
9004	E	Es ist nur der interne Referenztank wirksam
9005	E	Es sind der interne und der externe Referenztank wirksam
9006	E	Es wurden die Basis-Konfigurationsdaten (re-)initialisiert: (Adresse der Testeinheit, Seriennummer, Software-Version der Testeinheit) – beim ersten Einschalten in der Fabrik – wenn sich das Format der o.g. Daten verändert hat
9010	E	Die Grafik-Rohdaten wurden nicht zur Verwaltungseinheit geschickt, da das geforderte Element z.Zt. nicht existiert
9011	E	Die Grafik-Rohdaten wurden nicht zur Verwaltungseinheit geschickt, da die geforderten Elemente z.Zt. nicht existieren
9012	E	Der Betriebsdruck ist zu niedrig. Bitte erhöhen Sie den Betriebsdruck.
9013	E	Der Betriebsdruck ist zu hoch. Bitte verringern Sie den Betriebsdruck.
9014	E	Der Betriebsdruck reicht nicht aus. Bitte erhöhen Sie den Betriebsdruck.
9015	E	Der Betriebsdruck ist nicht stabil. Bitte warten.
9101	E	Fehler bei der Entlüftung Vorsicht: das System ist wahrscheinlich nicht drucklos!

Err no.:	Type:	Usertext:
9102	E	Der geforderte Testdruck überschreitet den Kalibrierbereich des Drucksensors – mit größerem Kalibrierbereich (0-8 bar / 0-116.03 psi) neu kalibrieren – mit niedrigerem Testdruck arbeiten
9103	E	Die + 12 V Versorgungsspannung befindet sich außerhalb der Spezifikation
9104	E	Die – 12 V Versorgungsspannung befindet sich außerhalb der Spezifikation
9105	E	Die + 24 V Versorgungsspannung befindet sich außerhalb der Spezifikation
9106	E	Das Ventil V1 schließt nicht korrekt
9107	E	Keine Preßluftversorgung vorhanden oder das Ventil V1 öffnet nicht korrekt
9108	E	Der gemessene Umgebungsdruck befindet sich außerhalb der Spezifikation
9109	E	Das Ventil zum Referenztank V2 arbeitet nicht korrekt oder der Referenztank ist vollgelaufen
9110	E	Der interne Referenztank ist vollgelaufen
9112	E	Der Test wird nachträglich verworfen, da der Betriebsdruck nach der Messung unter 4 bar (58.02 psi) liegt
9113	E	Das Volumen des Ventilblocks beträgt 0 ml
9114	E	Beim Druckabfall-Test ist der Druck um mehr als 2 mbar (0.03 psi) angestiegen – es hat ein Temperatur-Anstieg stattgefunden
9115	E	Beim Druckabfall-Test übersteigt der Druckabfall den Grenzwert – ist das System undicht?
9116	E	Der Druckabfall-Test ist durchgefallen, weil der Grenzwert für den Druckabfall überschritten wurde
9117	E	Interner Fehler
9118	E	Bei der Kalibrierung des internen Drucksensors reicht der Betriebsdruck für den ausgewählten Druckbereich nicht aus – Betriebsdruck erhöhen
9119	E	Bei der Kalibrierung des internen Drucksensors sind alle gemessenen Druckwerte gleich, so dass eine Kalibrierung nicht möglich ist
9120	E	Bei einer Kalibrierung/Justierung des internen Drucksensors ist die Differenz zweier Referenzdrücke zu klein, so dass eine Kalibrierung nicht möglich ist.
9121	E	Beim Druckaufbau wurde der Solldruck überschritten
9122	E	Die Dauer des Druckaufbaus übersteigt den Grenzwert
9123	E	Interner Fehler
9124	E	Während der Stabilisierungszeit konnte das Systemvolumen nicht ausreichend stabilisiert werden
9125	E	Der Druckabfall zum Ende der Stabilisierung übersteigt den Grenzwert
9126	E	Fehler bei der Entlüftung Vorsicht: das System ist wahrscheinlich nicht drucklos !
9127	E	Der Druckverlust während der Volumemessung übersteigt den Grenzwert – System auf Leckage prüfen – Konfiguration prüfen
9128	E	Das ermittelte Netto-Volumen liegt unter 5 ml – Reinigung starten
9129	E	Bei der Volumenmessung (mit externem Referenztank > 6000 ml) ergab sich ein so großes Netto-Volumen, dass ein Test nicht möglich ist
9130 ... 9131	E	Bei der Volumenmessung (ohne externen Referenztank) ergab sich ein so großes Netto-Volumen, dass ein Test nicht möglich ist
9132	E	Die Volumenmessung hat beim Bubble-Point- oder beim Komplet-Test ein Nettovolumen größer 12 l, bzw. 50 l ergeben
9133	E	Zu Beginn des Diffusions-Test ist ein großer Druckverlust aufgetreten – ist kein Filtergehäuse angeschlossen – fehlt die Filterkerze
9134	E	Beim Diffusions-Test ist eine Druckerhöhung aufgetreten, die evtl. auf einem Temperatur-Anstieg beruht – auf Temperatur-Ausgleich warten – Temperatur der Benetzungsflüssigkeit prüfen
9135	E	Beim Diffusionstest übersteigt die Diffusion den Grenzwert – Sytemdichtigkeit prüfen – Konfiguration prüfen – Filter neu benetzen
9136	E	Der letzte Druckwert während des Diffusionstests übersteigt den Solldruck – Temperatur-Anstieg während der Messung
9137 ... 9138	E	Beim Bubble-Point- oder Multidiffusions-Test übersteigen 5 aufeinanderfolgende Druckmesswerte den Solldruck um 500 mbar (7.25 psi) – Betriebsdruck vermindern
9139	E	Die Diffusion im ersten Bubble-Point-Druckschritt überschreitet den Grenzwert – Systemdichtigkeit prüfen – korrekte Testklasse eingeben – Diffusionsgrenzwert anpassen
9140	E	Die Diffusion im zweiten Bubble-Point-Druckschritt überschreitet den Grenzwert – Systemdichtigkeit prüfen – korrekte Testklasse eingeben – Diffusionsgrenzwert anpassen
9141	E	Die Diffusion ab dem dritten Bubble-Point-Druckschritt überschreitet den Grenzwert – der Bubble-Point wurde daher nicht erkannt – Systemdichtigkeit prüfen – korrekte Testklasse eingeben – Diffusionsgrenzwert anpassen
9142	E	Die Adaption an das System schlägt fehl –Betriebsdruck erhöhen

Err no.:	Type:	Usertext:
9143	E	Die interne Spannungsversorgung ist teilweise defekt
9144	E	Die Dauer der Stabilisierung übersteigt den Grenzwert
9145	E	Bei der Kalibrierung des Temperatur-Sensors wurden Kommandos in unzulässiger Reihenfolge geschickt
9146	E	Bei der Kalibrierung des Temperatur-Sensors wurde zwischendurch der Sensortyp gewechselt
9147	E	Bei der Kalibrierung des Temperatur-Sensors wurden zwei identische Temperaturwerte gemessen
9148	E	Beim Bubble-Point-Test hat die effektive Messzeit für den Druckverlauf den Wert 0
9149	E	Beim Leckagetest innerhalb des Wasserintrusions-Tests ist eine zu große Wasserintrusion aufgetreten – kein Filter angeschlossen – kein Filter im Gehäuse
9150	E	Das Test-Programm enthält eine unerlaubte Kombination bzgl. der Benutzung von externem Drucksensor und externem Ventil – richtige Kombination eingeben
9151	E	Beim Wasserintrusions-Test ist eine Druckerhöhung aufgetreten, die evtl. auf einem Temperatur-Anstieg beruht – auf Temperatur-Ausgleich warten – Temperatur der Benetzungsflüssigkeit prüfen
9152 ... 9154	E	Interner Fehler
9155	E	Die geforderte Stabilisierungszeit ist zu niedrig
9156	E	Bei einer Kalibrierung/Justierung des externen Drucksensoreingangs ist die Differenz zweier Referenzströme zu klein, so dass eine Kalibrierung nicht möglich ist.
9157	E	Bei der Kalibrierung des externen Drucksensoreingangs sind alle gemessenen Druck-/Strom-Werte gleich, so dass eine Kalibrierung nicht möglich ist
9158	E	Die Dauer des Druckaufbaus (auf 100% Solldruck) bei der externen Befüllung übersteigt den Grenzwert
9159	E	Am Ende der externen Befüllung weicht der Ist-Druck im Filtergehäuse zu stark vom Soll-Druck ab
9160	E	Die Dauer des Druckaufbaus (auf 75% Solldruck) bei der externen Befüllung übersteigt den Grenzwert – evtl. ist der Filter beschädigt – Druckluftversorgung an externe Ventile anschliessen
9161	E	Die Dauer des Druckaufbaus (auf 75% Solldruck / Filter vollständig benetzt) bei der externen Befüllung übersteigt den Grenzwert – Druckluftversorgung an externe Ventile anschliessen
9162	E	Beim Bubble-Point- bzw. beim Multidiffusions-Test sollen mehr als 200 Druckstufen durchgeführt werden (z. B. [BPmax – BPmin] / Druckstufe > 200)
9163	E	Die Dauer des Druckabbaus übersteigt den Grenzwert
9164	E	Der externe Drucksensor liefert zu hohen Druckwert (evtl. Kurzschluss)
9165	E	Die Umschaltung in den Wartungsmodus wurde wegen falschem Schlüssel verweigert
9166	E	Der geforderte Test wurde nicht aktiviert, das Gerät befindet sich im Wartungsmodus
9167	E	Die geforderte Wartungsfunktion wurde nicht aktiviert, das Gerät befindet sich im Test-Modus
9168	E	Der Solldruck während der Befüllung sinkt (75% Solldruck > Solldruck + Wassersäule) – Wandler-Gefäß während der Befüllung nicht umstellen – Parameter ‚WIT-Füll-Faktor‘ im Service-Menü verkleinern
9169	E	Der externe Drucksensor hat einen Kabelbruch oder ist nicht angeschlossen
9170	E	Der Test wird nachträglich verworfen, da der externe Drucksensor nicht mehr angeschlossen ist
9171	E	In der Stabilisierung wurde der Solldruck überschritten
9172	E	In der externen Befüllung wurde der Solldruck überschritten
9173	E	Der gemessene Strom liegt außerhalb der Toleranz – aktuell geforderten Strom-Wert auswählen und einprägen – ggf. vorher Werks-Justierung laden
9174	E	Der gemessene Umgebungsdruck befindet sich außerhalb der Spezifikation Vorsicht: das System ist wahrscheinlich nicht drucklos !
9175	E	Der Test wurde durch den Benutzer abgebrochen.
9176	E	Der Test wurde durch die PLC abgebrochen.
9177	E	Der Test wurde durch Abschaltung der Spannungsversorgung unterbrochen.
9178	E	Beim MPD Test übersteigt die Diffusion den Grenzwert A2 – Sytemdichtigkeit prüfen – Konfiguration prüfen – Filter neu benetzen
9179	E	Fehlerhafte Parameter für den MDC test.
9180	E	Die Differenz zwischen externem und internem Drucksensor ist zu groß.
9181	E	Die Diffusion im ersten Bubble-Point-Druckschritt überschreitet den Grenzwert – Systemdichtigkeit prüfen – korrekte Testklasse eingeben – Diffusionsgrenzwert anpassen
9182	E	Der Druckabfall im ersten Bubble-Point-Druckschritt überschreitet den Grenzwert – Systemdichtigkeit prüfen – korrekte Testklasse eingeben – Diffusionsgrenzwert anpassen

Err no.:	Type:	Usertext:
9183 ... 9187	E	Interner Fehler
9188	E	Bei der Volumenmessung mit externem Referenztank ergab sich ein so großes Netto-Volumen, dass ein Test nicht möglich ist
9189	E	Bei der Volumenmessung ohne externen Referenztank ergab sich ein so großes Netto-Volumen, dass ein Test nicht möglich ist. Es wird die Verwendung eines externen Referenztanks empfohlen.
9190	E	Die Volumenmessung hat ein Nettovolumen größer 150 l ergeben
9191	W	Ein min. Grenzwert wurde unterschritten. – kein Filter/Filtergehäuse angeschlossen – Filter/Filtergehäuse falsch angeschlossen – Konfiguration prüfen
9193	E	Das max. Volumen wurde überschritten.
9194	E	Das min. Volumen wurde unterschritten.
9195	E	Die Funktion wurde abgebrochen.
9196	W	Internes Temperaturlimit wurde überschritten.
9197	W	Die Schwankung der Umgebungstemperatur während der Stabilisierungszeit/Testzeit liegt außerhalb der zulässigen Toleranz von $\pm <ARG1>$. Tatsächliche Temperaturschwankung in der Stabilisierungszeit: Min/Max ($<ARG2>$) Testzeit: Min/Max ($<ARG3>$)
9198	W	Internes und externes Temperaturlimit wurden überschritten.
9199	W	In der Manometerfunktion wurde der erlaubte Maximaldruck überschritten.
9201	E	Ein internes Ventil hat einen Kurzschluss zur Versorgungsspannung
9202	E	Ein internes Ventil hat einen Kurzschluss zu Masse
9203	E	Ein internes Ventil hat einen Leitungsbruch
9204	E	Ein internes Ventil hat einen Kurzschluss
9205	E	Ein externes Ventil hat einen Kurzschluss zur Versorgungsspannung
9206	E	Ein externes Ventil hat einen Leitungsbruch – Ventil(e) anschliessen – Ventil(e) elektrisch prüfen
9207	E	Das externe Befüllungs-Ventil hat einen Leitungsbruch – Ventil(e) anschliessen – Ventil(e) elektrisch prüfen
9208	E	Das externe Entleerungs-Ventil hat einen Leitungsbruch – Ventil(e) anschliessen – Ventil(e) elektrisch prüfen
9209	E	Das externe Entlüftungs-Ventil hat einen Leitungsbruch – Ventil(e) anschliessen – Ventil(e) elektrisch prüfen
9210	E	Das externe Trenn-Ventil hat einen Leitungsbruch – Ventil(e) anschliessen – Ventil(e) elektrisch prüfen
9211	E	Ein externes Ventil hat einen Kurzschluss
9212	E	Ein externes Proportional-Ventil hat einen Kurzschluss zur Versorgungsspannung
9213	E	Ein externes Proportional-Ventil hat einen Leitungsbruch – Ventil(e) anschliessen – Ventil(e) elektrisch prüfen
9214	E	Das ‚kleine‘ externe Proportional-Ventil hat einen Leitungsbruch – Ventil(e) anschliessen – Ventil(e) elektrisch prüfen
9215	E	Das ‚grosse‘ externe Proportional-Ventil hat einen Leitungsbruch – Ventil(e) anschliessen – Ventil(e) elektrisch prüfen
9216	E	Ein externes Proportional-Ventil hat einen Kurzschluss
9217	E	Ein internes Proportional-Ventil hat einen Kurzschluss zur Versorgungsspannung
9218	E	Ein internes Proportional-Ventil hat einen Leitungsbruch
9219	E	Das ‚kleine‘ interne Proportional-Ventil hat einen Leitungsbruch
9220	E	Das ‚grosse‘ interne Proportional-Ventil hat einen Leitungsbruch
9221	E	Ein internes Proportional-Ventil hat einen Kurzschluss
9222	E	Der externe Temperatursensor ist nicht angeschlossen.
9301	E	Interner Fehler
9302	E	Interner Fehler $<ARG1>$
9303	E	Interner Fehler
9304	E	Ventil wurde noch nicht getestet.
9305	E	Ventil schließt nicht.
9306	E	Ventil öffnet nicht.
9307	E	Ventil 3 schließt nicht. Die Fortsetzung des Funktionstests ist nicht sinnvoll.
9308	E	Ventil 4 öffnet nicht. Die Fortsetzung des Funktionstests ist nicht sinnvoll.
9309 ... 9310	E	Interner Fehler $<ARG1>$
9315	E	Kommunikationsfehler zu AD-Konverter der Sicherheitsschaltung

Err no.:	Type:	Usertext:
9316	E	Kommunikationsfehler zu Referenzeinstellung der Sicherheitsschaltung
9320	E	Die Druckdifferenz war zu groß. Keine sinnvolle Justierung möglich!
9321	E	Das Sicherheitsventil öffnet nicht, obwohl es elektrisch deaktiviert wurde!
9322	E	Die Justierung konnte in der vorgesehenen Zeit nicht erfolgreich beendet werden!
9323 ... 9325	E	Das Sicherheitsventil hat wegen Drucküberschreitung geöffnet
9326	E	Während der Testzeit wurde der Solldruck überschritten
9327	E	Die Sicherheitsventilschaltung hat nicht ausgelöst, obwohl der Druck zu hoch war!
9328	E	Die Sicherheitsventilschaltung wurde nicht justiert,
9329	E	Die Sicherheitsventilschaltung ist nicht verfügbar
9330 ... 9333	E	Kommunikationsfehler zu AD-Konverter der Sicherheitsschaltung
9401 ... 9406	E	Software-Versionen von Verwaltungs- und Test-Einheit nicht kompatibel
9407	E	Interner CRC-Fehler in Testprogramm
9408	E	Interner CRC-Fehler in Testprotokolldaten
9409	E	Interner CRC-Fehler in Testergebnisdaten
9410	E	Testergebnisdaten nicht verfügbar.
9411	E	Software-Versionen von Verwaltungs- und Test-Einheit nicht kompatibel
9901 ... 9912	E	Interner Fehler
9913	E	Datum/Uhrzeit ungültig
9914 ... 9980	E	Interner Fehler
9981	E	Die ausgewählte Testmethode kann nicht auf der ausgewählten Testeinheit ausgeführt werden
9982	E	Die ausgewählte Funktion kann nicht auf der ausgewählten Testeinheit ausgeführt werden
9983 ... 9982	E	Interner Fehler

10. Notfall

Im Notfall schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker.

11. Entsorgungs- und Reparaturhinweise



Wird die Verpackung nicht mehr benötigt, ist diese der örtlichen Müllentsorgung zuzuführen. Die Verpackung besteht aus umweltfreundlichen Materialien, die als Sekundärrohstoffe dienen können.

Das Gerät inklusive Zubehör und Batterien gehört nicht in den Hausmüll. Die EU-Gesetzgebung fordert in ihren Mitgliedsstaaten, elektrische und elektronische Geräte vom unsortierten Siedlungsabfall getrennt zu erfassen, um sie anschließend wiederzuverwerten.

In Deutschland und einigen anderen Ländern führt Sartorius die Rücknahme und gesetzeskonforme Entsorgung ihrer elektrischen und elektronischen Produkte selbst durch. Diese Produkte dürfen nicht – auch nicht von Kleingewerbetreibenden – in den Hausmüll oder an Sammelstellen der örtlichen öffentlichen Entsorgungsbetriebe abgegeben werden.

Hinsichtlich der Entsorgung wenden Sie sich daher in Deutschland wie auch in den Mitgliedsstaaten des Europäischen Wirtschaftsraumes bitte an unsere Service-Mitarbeiter vor Ort oder an unsere Service-Zentrale in Göttingen:

Sartorius Stedim Biotech GmbH
Service | FT
August-Spindler-Straße 11
37079 Göttingen, Deutschland

Tel. +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289

www.sartorius-stedim.com

In Ländern, die keine Mitglieder des Europäischen Wirtschaftsraumes sind oder in denen es keine Sartorius-Filialen gibt, sprechen Sie bitte die örtlichen Behörden oder Ihr Entsorgungsunternehmen an.

Vor der Entsorgung bzw. Verschrottung des Gerätes sollten die Batterien entfernt und einer Sammelstelle übergeben werden.

Mit gefährlichen Stoffen kontaminierte Geräte (ABC-Kontamination) werden weder zur Reparatur noch zur Entsorgung zurückgenommen. Ausführliche Informationen mit Service-Adressen zur Reparaturannahme bzw. Entsorgung Ihres Gerätes finden Sie in dem Beipackzettel sowie auf unserer Internetseite (www.sartorius-stedim.com).

12. Anhang

12.1 Ausführliche Test-Erläuterung

12.1.1 Diffusionstest (betrifft nur den Sartocheck® 4 plus Filter-Tester)

12. Anhang

Wird ein benetztes Filter eingangsseitig mit Druck beaufschlagt, so stellt sich nach kurzer Zeit ein diffuser Gasstrom durch die Filtermembrane ein, der einen Druckabfall zur Folge hat.

Diese Gasdiffusion lässt sich wie folgt definieren:

$$N = D \cdot L \cdot \frac{\Delta p}{d} \cdot F$$

- N = Molenstrom pro Sekunde
- D = Diffusionskoeffizient
- L = Löslichkeitskoeffizient des Testgases im Benetzungsmedium
- Δp = anliegender Differenzdruck an der Membrane
- d = Schichtdicke des Flüssigkeitsfilms in der Membrane
- F = effektive Filterfläche

Aus der Gleichung ist ersichtlich, dass die Diffusion u.a. auch vom Löslichkeitskoeffizienten „L“ und der effektiven Filterfläche „F“ abhängig ist.

Dies bedeutet einerseits, dass abweichende Benetzungsmedien und Testgase aufgrund verschiedener Löslichkeitskoeffizienten zu abweichenden Diffusionswerten führen und andererseits bei sehr kleinen Filterflächen (z.B. Planfiltern) sehr geringe Diffusionswerte vorliegen, die messtechnisch nicht mehr hinreichend genau erfasst werden können. Aus diesem Grunde sollte der Diffusionstest bei Planfilter-Systemen nicht durchgeführt werden.

Andererseits eignet sich diese Testmethode hervorragend zur Integritätsprüfung von mittleren und größeren Filterkerzen-Systemen ab ca. 1000 cm² Filterfläche.

Der Diffusionswert eines Filterelementes lässt sich aus Druckabfall, Testzeit, System-Nettovolumen und Bezugsdruck $p_0 = 1000$ mbar nach DIN 58356, Teil 2, wie folgt berechnen:

$$D = \frac{p_1 \cdot V_N}{P_0 \cdot t} \cdot \ln \frac{p_1}{p_1 - \Delta p} \text{ [ml/min]}$$

- D = Diffusion in ml/min bzw. ml/Testzeit
- p_1 = Testdruck zu Beginn der Messung in mbar
- p_2 = Druck am Ende der Messung in mbar
- Δp = $p_1 - p_2$ (Druck am Ende der Messphase) in mbar
- V_N = System-Nettovolumen in ml
- t = Testzeit in min
- P_0 = 1000 mbar

Der berechnete Diffusionswert bezieht sich auf einen konstanten Testdruck und ist systemvolumenunabhängig, so dass eine direkte Korrelation zum tatsächlichen Abscheideverhalten des Filters gegeben ist.

12.1.2 Bubblepoint-Test (betrifft den Sartocheck® 4 plus Filter tester)

In benetzten Membranen wird die Benetzungsflüssigkeit durch Kapillarkräfte im Inneren der Porenstruktur festgehalten. Diese Kraft nimmt mit kleiner werdenden Porengrößen zu. Um die Flüssigkeit wieder aus der Filtermatrix auszutreiben, ist ein ganz bestimmter porengrößenabhängiger Gasdruck erforderlich.

Dieser Druckwert wird allgemein als „Bubble-Point“ bezeichnet und zeigt die größten Poren eines Filters an, da diese naturgemäß zuerst freigeblasen werden. Kennzeichnend dafür ist eine überproportionale Zunahme der Diffusion. Unterschreitet der BP-Wert einen vorgegebenen Grenzwert, kann das Filtrationsziel (z.B. Sterilfiltration) nicht mehr mit Sicherheit erreicht werden.

Für ein ideales Kapillarsystem kann der Bubble-Point wie folgt berechnet werden:

$$\text{B.P.} = \frac{2\sigma \cdot \cos}{r}$$

B.P. = Bubble-Point-Wert

σ = Oberflächenspannung der Benetzungsflüssigkeit (Sigma)

$\cos$ = Benetzungswinkel zwischen Benetzungsflüssigkeit und Filteroberfläche (Teta)

r = Porenradius

Daraus folgt, dass der Bubble-Point eines Filters sowohl vom Filtermaterial (anderer Benetzungswinkel) als auch insbesondere von der Oberflächenspannung des Benetzungsmediums abhängig ist.

Niedrige Oberflächenspannungen – wie sie bei org. Lösungsmitteln, Detergenzien und Emulgatoren vorliegen – führen zu niedrigen BP-Werten.

Da die Oberflächenspannung außerdem temperaturabhängig ist, ergeben sich bei unterschiedlichen Mediumtemperaturen auch unterschiedliche BP-Werte. Wird dabei der für den Diffusions- bzw. Druckabfalltest erforderliche Prüfdruck erreicht oder gar unterschritten, ist die Durchführung dieses Tests unter Standard-Testbedingungen nicht mehr möglich. Die Testparameter sind dann neu festzulegen. Dies ist bei der Eingabe der Testparameter besonders zu beachten.

12.1.3 Druckabfall-Test (betrifft den Sartocheck® 4 plus Filter tester)

Der Druckabfalltest beruht auf der Druckänderung in einem eingangsseitig angeschlossenen Filtersystem, bedingt durch den diffusen Gasstrom durch die benetzte Membrane bei vorgegebenem Prüfdruck (s. Diffusions-Test). Der dabei gemessene Druckabfall kann direkt als Maß für die Integrität herangezogen werden, sofern das System-Nettovolumen konstant bzw. bekannt ist.

Bei gleicher Diffusion ergeben sich in größeren Nettovolumina geringere Druckabfälle, bei kleineren Volumina entsprechend größere Messwerte.

Da das Ergebnis volumenabhängig ist, wird dieses vornehmlich für die Dichtigkeitsprüfung von Leergehäusen mit bekanntem Volumen empfohlen. Dies geht auch aus folgender vereinfachter Berechnungsgleichung zur Bestimmung des Druckabfalls aus Diffusion, Testzeit, Nettovolumen und Atmosphärendruck hervor:

$$\frac{D \cdot t \cdot P_0}{V_N} = \Delta p$$

Δp = Druckabfall in der Testzeit „t“ in mbar
D = Gasdiffusion in ml/min
t = Testzeit in min
 P_0 = Standard-Bezugsdruck (1000 mbar)
 V_N = Systemnettovolumen in ml

Aus diesem Grunde wird der Druckabfalltest vornehmlich für die Dichtigkeitsprüfung von Leergehäusen und Druckbehältern mit bekanntem Volumen empfohlen.

12.1.4 Bagtest in Platteneinheit (betrifft den Sartocheck® 4 plus Bag tester)

Der Bagtest in Platteneinheit und der Bagtest in Installation basieren auf Druckabfallmessung, wie in Abschnitt 12.1.3 beschrieben. Die Druckänderung wird durch den diffusiven Gasstrom verursacht, der durch einen möglichen Defekt im Plastikfilm des Bags fließt. Der dabei gemessene Druckabfall kann direkt als Maß für die Dichtigkeit des Bags herangezogen werden, sofern das System-Nettovolumen konstant und bekannt ist.

13. Elektronischer Datentransfer per Netzwerkverbindung

13.1 Netzwerkstruktur

Die Netzwerklösung für den Sartochek® 4 plus Filter tester enthält die TCP-IP- und FTP-Protokollstandards mit Daten, die über Ethernet-Standard übertragen werden. Das FTP verwendet den passiven Modus, der ausschließlich eine einzelne TCP-Verbindung herstellt.

Zusätzliche Informationen:

- ▶ Elektronische Protokolle werden im ASCII- (oder falls ausgewählt) im PDF-Format mit entsprechender Prüfsumme (CRC) übertragen.
- ▶ Das Sartochek® 4 plus hat die Funktion des Masters bei der Kommunikation. Die gesamte Datenübertragung (Import oder Export) muss vom Sartochek® 4 plus ausgehen.
- ▶ Im Sartochek® 4 plus läuft ein FTP-Client-Programm, das die elektronischen Protokolle aktiv zum und vom Server-PC überträgt.
- ▶ Im Server-PC läuft ein FTP-Server-Programm, das die elektronischen Protokolle passiv vom Sartochek® 4 plus empfängt oder diese an das Sartochek® 4 plus liefert.
- ▶ Ein Server-PC (mit FTP-Server) kann ein oder mehrere Sartochek® 4 plus versorgen.
- ▶ Ein oder mehrere lokale PCs können auf die zur gemeinsamen Benutzung durch mehrere Benutzer vorgesehenen Speicherbereiche zugreifen.

Im folgenden Diagramm sind Architektur und Datenfluss abgebildet:

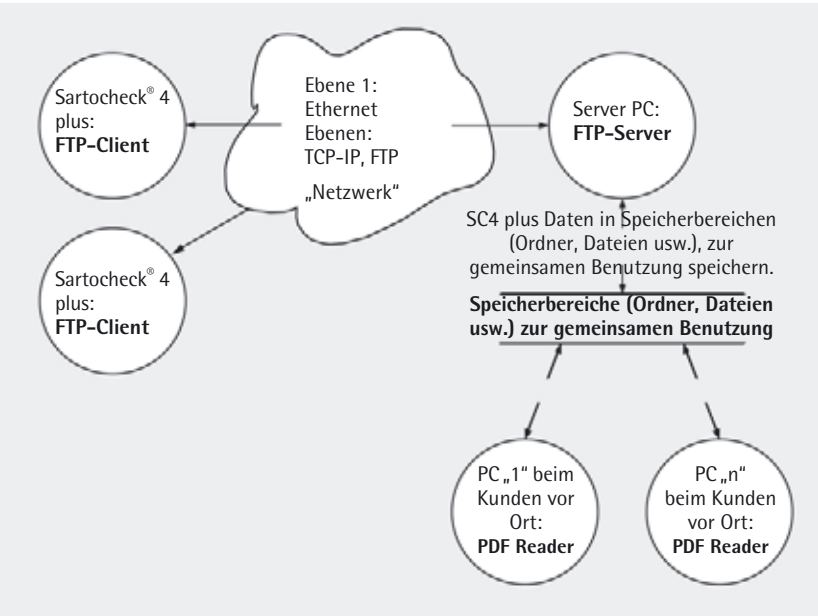


Abb. 13-1 | Das Diagramm zeigt die Architektur und den Datenfluss

Die folgende Tabelle zeigt, wie die Datenübertragung zwischen dem Sartochek® 4 plus Filter tester (SC4 plus) und einem PC abläuft:

Entität (elektronisches Protokoll)	SC4 plus an PC (Export)	PC an SC4 plus (Import)
Testprogramme	X	X
Testergebnisse	X	X
Log Dateien	X	
Sicherheitskopien	X	X
Konfigurationsdaten	X	X

Netzwerksicherheit

Die oben abgebildete Netzwerkstruktur wurde für den Einsatz in einem „closed system“ Netzwerk beim Kunden vor Ort entwickelt. Das Ergebnis dieses Design-Konzepts ist eine Kommunikationsstruktur mit den folgenden Funktionen:

- Die FTP-Datenübertragung ist nicht verschlüsselt, damit der Netzwerkverwalter beim Kunden vor Ort den Netzwerkverkehr kontrollieren kann.
- Da auch FTP-Passwort und -ID nicht verschlüsselt sind und somit protokolliert werden könnten, sind diese ID-Daten Systemparameter und haben keinen logischen Link zu den Benutzer-ID-Daten. Die Benutzer-ID-Daten sind somit stets geschützt.
- Um die Datenintegrität der vom Sartocheck® 4 plus Filter tester erstellten internen Daten sicherzustellen, ist der Sartocheck® 4 plus Filter tester der Kommunikations-Master. Ein Fernzugriff auf das Sartocheck® 4 plus System ist nicht möglich.
- Zusätzlich dazu ist im Sartocheck® 4 plus Filter tester ein Firewall installiert, um jeden Fernzugriff vom Netzwerk zu verhindern. Die Firewall erlaubt jedoch die Antwort des Sartocheck® 4 plus Filter tester auf ein Netzwerk „Ping“.

13.2 FTP-Server-Anforderungen

Ein FTP-Server-Programm muss wenigstens auf einem PC installiert sein, um die elektronische Datenübertragung zu ermöglichen. Entweder ist das FTP-Server-Programm Teil des Betriebssystems Ihres PCs oder Sie verwenden separat installierte Software. Zur Konfiguration des FTP-Servers halten Sie sich an die Bedienungsanleitung des FTP-Servers.

13.2.1 Was muss ich beim Konfigurieren meines FTP-Servers beachten?

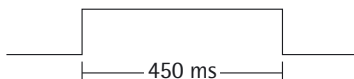
Bei der Konfiguration des FTP-Servers sollten Sie die folgenden Punkte berücksichtigen:

- Soll ich ein oder mehrere Sartocheck® 4 plus Filter Tester-Konten in meinem FTP-Server einrichten? Das hängt davon ab, wie Sie Ihre Integritätstestdaten archivieren möchten. Wenn Sie alle Daten in einem Ordner speichern wollen, sollten Sie nur ein Sartocheck® 4 plus Konto im FTP-Server haben, das von allen Sartocheck® 4 plus innerhalb des Netzwerks benutzt werden kann.
- Sollten Dateien auf dem FTP-Server überschrieben werden können? Um ungewolltes Löschen Ihrer Daten zu vermeiden, sollten Sie den Überschreibschutz auf Ihrem FTP-Server wenigstens für den Ordner mit den Testergebnissen aktivieren.
- Verschiedene Zugriffsrechte für die verschiedenen Ordner? Es könnte hilfreich sein, wenn Sie das Überschreiben oder Löschen für den Ordner „SC4 plus program“ oder den Ordner „SC4 plus config“ im FTP-Server zulassen, falls Sie diese Dateien mit mehreren anderen SC4 plus im Netzwerk gemeinsam benutzen möchten. In diesem Fall könnten Änderungen in den Dateien auf einem Sartocheck® 4 plus durchgeführt und anschließend in den FTP-Ordner im Netzwerk kopiert werden. Vorhandene ältere Versionen werden dann überschrieben und die neueste Version steht den anderen SC4 plus im Netzwerk zur Verfügung.

14. PLC-Steuerung

14.1 Digitale Eingänge

Es stehen drei digitale Eingänge (START, PROG und STOP) zur Verfügung. Ein Impuls an einem von diesen drei Eingängen muss mindestens 450 ms anliegen, damit er sicher erkannt wird.



14.1.1 START-Eingang

Ein Impuls am START-Eingang lässt das Testprogramm gespeichert in PLC1 oder PLC2 starten in Abhängigkeit vom PROG Eingang (siehe Abschnitt 7.13.1 für das Laden des Testprogramms in die Speicherplätze PLC1 und PLC2).



Während eine Testeinheit aktiv ist, hat ein Impuls am START-Eingang keine Auswirkung.

14.1.2 PROG-Eingang

Legen Sie an den PROG-Eingang ein Dauersignal und starten Sie den mit dem START-Impuls. Nach Beendigung des Tests setzen Sie den PROG-Eingang wieder zurück.

14.1.3 STOP-Eingang

Ein Impuls am STOP-Eingang hat den gleichen Effekt wie ein Drücken der STOP-Taste am Sartocheck® 4 plus Filter tester. Deshalb wird auch ein bereits im Sartocheck® 4 plus Filter tester laufendes Programm gestoppt.

14.2 Digitale Ausgänge

Es stehen sieben digitale Ausgänge mit folgenden Bezeichnungen und Funktionen zur Verfügung.

14.2.1 POWER ON

Dieser Ausgang ist immer gesetzt, wenn die PLC-Funktion im Gerät aktiv geschaltet ist.

14.2.2 TEST läuft

Der Ausgang wird gesetzt, wenn von der PLC ein Start-Impuls kommt und die oben beschriebenen zusätzlichen Bedingungen erfüllt sind.

14.2.3 ERROR

Der Error-Ausgang wird bei jedem Fehler, der während des Testablaufes auftreten kann, gesetzt.
Er wird ebenfalls gesetzt, wenn bei Teststart die Temperaturkontrolle anspricht oder der Betriebsdruck in der Funktionskontrolle zu niedrig ist.

14.2.4 TEST bestanden

Der Ausgang wird nach Testende und bestandenem Test gesetzt.

14.2.5 TEST nicht bestanden

Der Ausgang wird nach Testende und nicht bestandenem Test gesetzt.

14.2.6 Externes Ventil 1

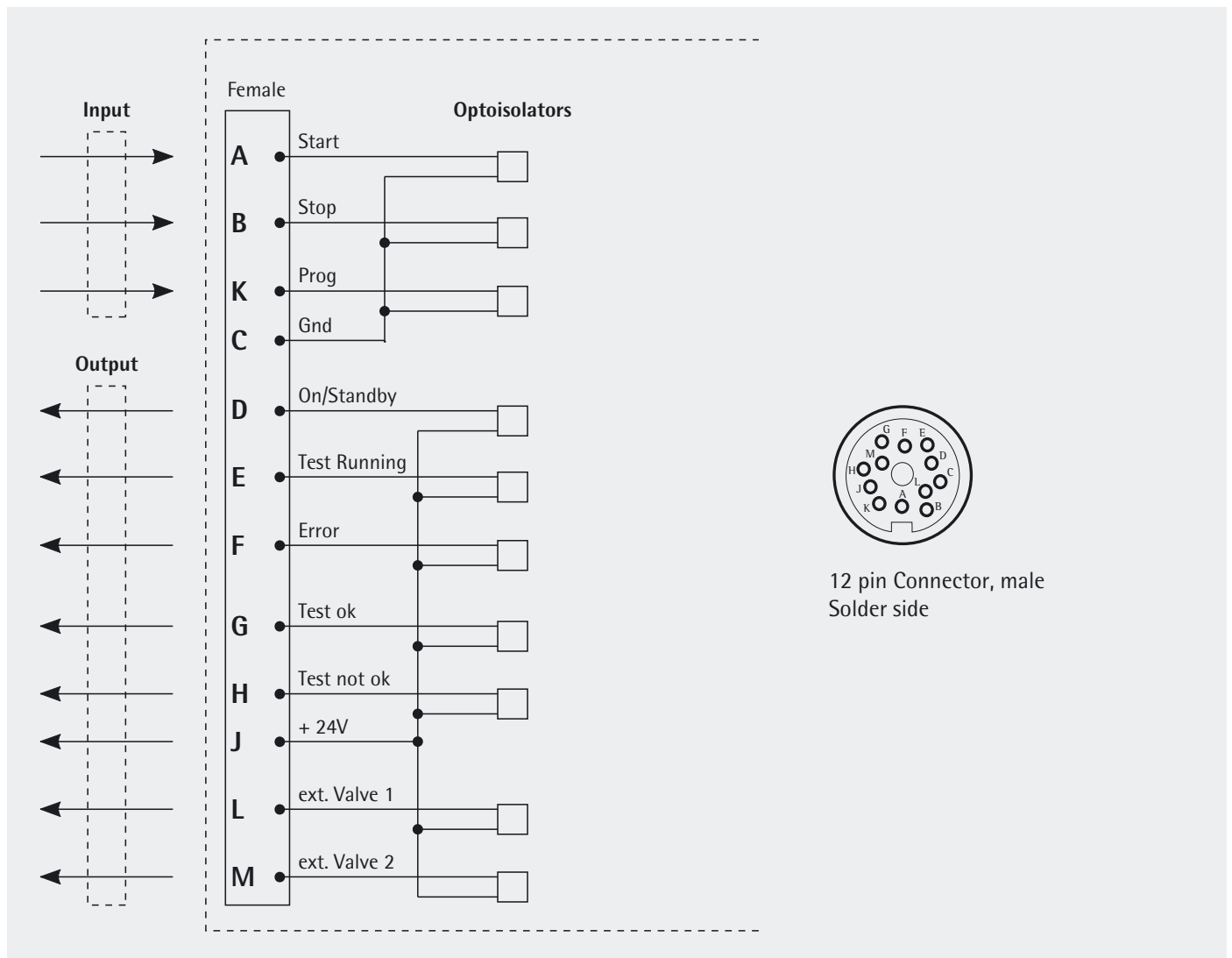
Der Ausgang wird gesetzt, wenn von der PLC ein Start-Impuls kommt, und nach Ende der Stabilisierungsphase wieder zurückgesetzt.

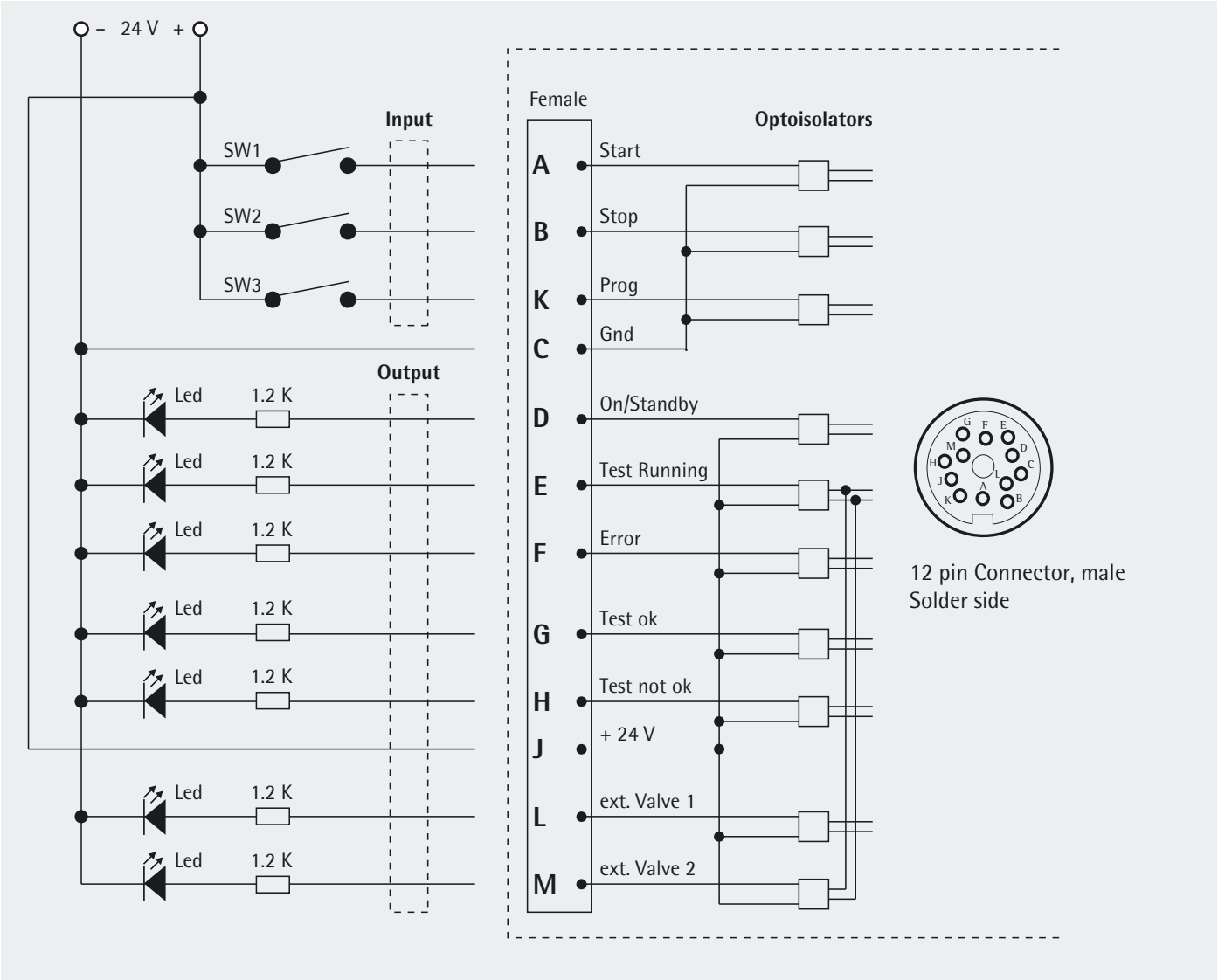
14.2.7 Externes Ventil 2

Der Ausgang wird gesetzt, wenn von der PLC ein Start-Impuls kommt, und nach Ende der Messphase wieder zurückgesetzt.

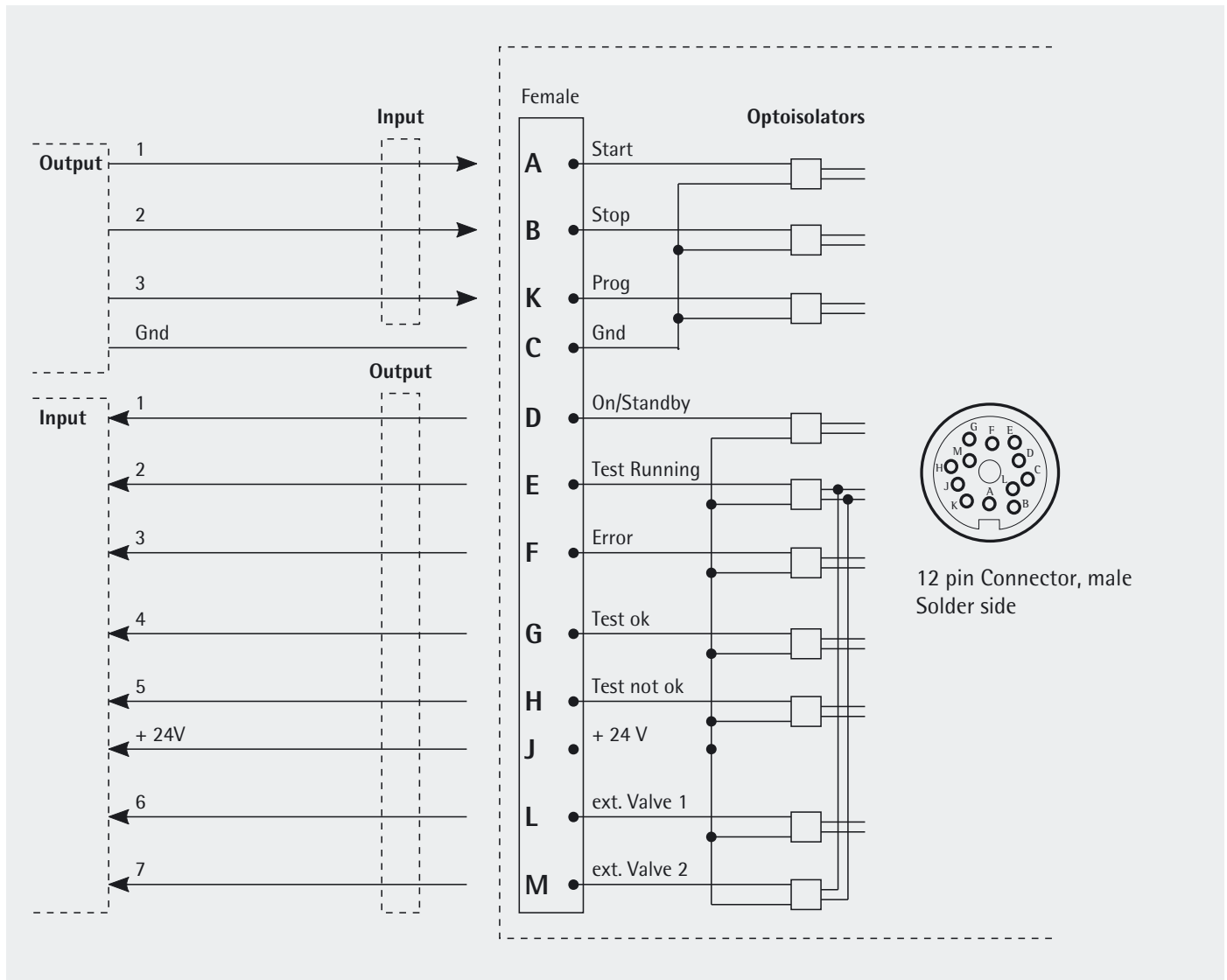
Die Ausgänge sind mit 0,3 A belastbar. Alle Ausgänge bis auf die „POWER ON“-Anzeige werden mit einem STOP-Impuls wieder zurückgesetzt. Nach diesem STOP-Impuls ist das Gerät für den nächsten Test wieder startbereit.

14.3 Pinbelegung

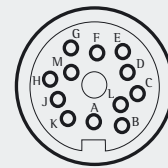
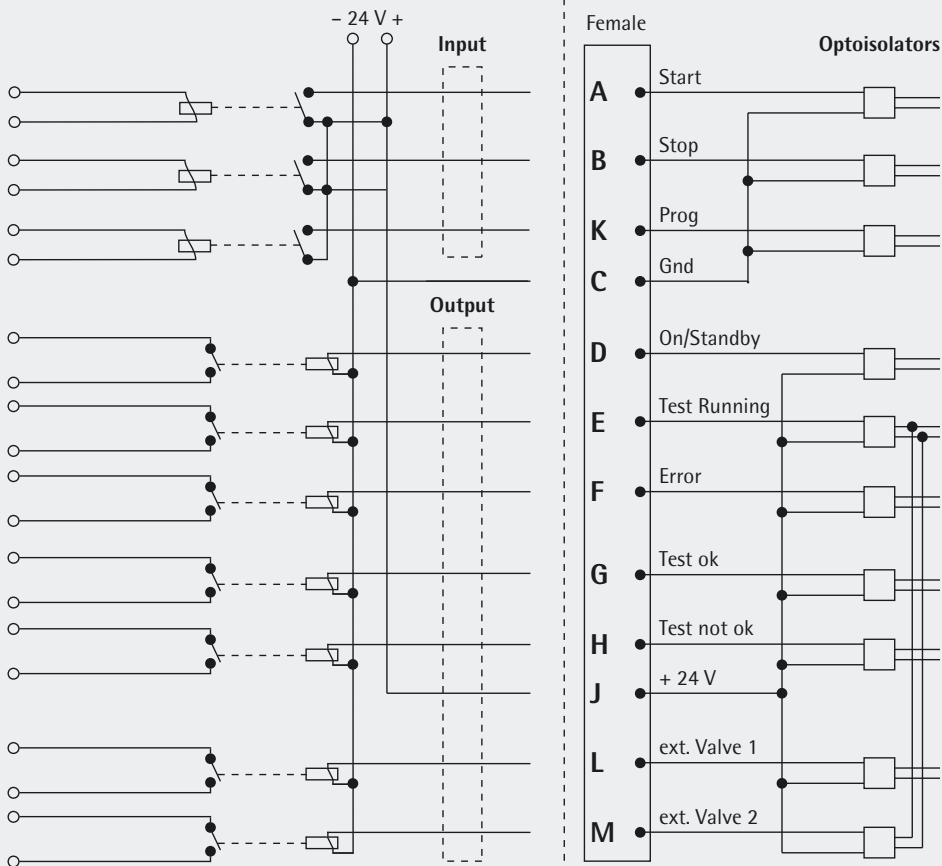




PLC-Anschluss



Einfacher Relaisanschluss



12 pin Connector, male
Solder side

14.5 Ausgänge

Benennung	Funktion	Ausgangszustand						
		D	E	F	G	H	L	M
Ausgang D	Gerät betriebsbereit (Stand-by)	1	0	0	0	0	0	0
Ausgang E	Test läuft (Test running)	1	1	0	0	0	1 ¹	1 ²
Ausgang F	Fehleranzeige im Display (Error)	1	1	1	0	0	0	0
Ausgang G	Test bestanden (Test ok)	1	1	0	1	0	0	0
Ausgang H	Test nicht bestanden (Test not ok)	1	1	0	0	1	0	0
Ausgang L	ext. Ventil 1	siehe Anmerkung 1						
Ausgang M	ext. Ventil 2	siehe Anmerkung 2						

Anmerkung 1: Ausgang L bei einem Test eingeschaltet bis Ende Stabilisierungsphase

Anmerkung 2: Ausgang M bei einem Test eingeschaltet bis Ende Messphase

Steckerbelegung

Stecker	Funktion
Pin A	START
Pin B	STOP
Pin K	PROG
Pin C	GND
Pin D	POWER ON
Pin E	TEST RUNNING
Pin F	ERROR
Pin G	TEST OK
Pin H	TEST NOT OK
Pin J	+24 V DC
Pin L	EXT. VENTIL 1
Pin M	EXT. VENTIL 2

15. Index

Abmessungen und Gewicht	98	Fachkraft	104
Ausschalten des Gerätes	121	Fehlerbehebung	161
Ausschaltprozeduren	106, 160, 161	FTP-Server	135, 147f., 176f.
Allgemeine Daten	101	Funktion	103, 115f., 118, 120ff., 134f., 137, 139, 141, 143, 145, 148f., 152f., 154f., 157ff., 160, 167, 170f.
Allgemeine Funktionsbeschreibung	115	Funktions-Test	111, 141f., 171
Allgemeine Gefahrenhinweise	105, 106	Gefahren	102, 104ff.
Anhang	173	Gehäuse	97, 103, 111, 113, 115, 118, 125, 128, 162, 169
Anschlussdaten	99, 120	Gerätekennzeichnung	102, 160
Anschlüsse	120, 124, 142ff., 166	Hardwarekonfiguration	145f., 149
Anschlüsse mit externem Drucksensor	124, 169	Hat die Lieferung andere Mängel	108
Anschlüsse mit internem Drucksensor	145, 170	Hinweis	102, 108, 142, 161
Aufstellungshinweise	98, 108	Hinweise Erklärungen	102, 161
Ausführliche Test-Erläuterung	173	Inhalt	95, 153
Auswahl Testeinheit	125	Inhaltsverzeichnis	95
Auswechseln der Feinsicherungen	160f	Installation	101, 105, 107, 122, 133, 175
Auto Log Off	152f	Interner Drucksensor	116, 145, 155
Beanstandungen	107	Ist die Lieferung nicht vollständig	107
Bedien- und Wartungspersonal	103, 105	Kalibrierung	116, 121, 144f., 154ff., 160, 163, 165, 168f.
Bedienung	105, 118, 120	Kalibrierung Justierung	145, 154ff.
Bedienungselemente	118	Lieferumfang	107f.
Benutzer verwalten	145, 158	Linke und rechte Geräteseite	109f.
Benutzer-Abbruch	116	Manometerfunktion	116, 141, 144, 170
Bestimmungsgemäße Verwendung	97ff.	Messbereiche	100
Bubblepoint-Test	122, 127f., 150f., 159, 174	Messgenauigkeit	100
Datenausgang	100	Multidiffusionstest	122, 130f.
Dichtigkeitsprüfung	130, 175	Netztrenneinrichtung	103, 106
Diffusionstest	122ff., 128f., 168	Netzwerk-Anschluss	100, 109
Diffusionstest und Bubblepoint-Test	122, 128	Notfall	172
Druckabfalltest	122, 130, 174f.		
Druckluftausfall	121		
Ein- und Ausschalten des Gerätes	120		
Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen	106		
Eingangskontrolle	107		
Eingebaute Sicherheitseinrichtungen	103		
Einlegen von Papierrolle und Farbband	113		
Einschalten des Gerätes	118, 120		
Entsorgung	104, 108, 172		
Ergebnisdatenbank (F5 – Hauptmenü)	139ff., 152, 164		
Externer Drucksensor	124		

Pflichten des Betreibers	104	Übersicht	97, 115, 118, 150
Pneumatik	99, 109f., 142ff.	Übersicht und	
Produktspezifische Daten	100	bestimmungsgemäße Verwendung	97ff.
Programmdatenbank (F4 – Hauptmenü)	134	Umgebungs- und Standortbedingungen	108
		Unterwiesene Person	104
Reinigung	104ff., 116, 142ff., 160, 166ff.	Verpackung für den Rückversand	108
Reinigung Trocknung	116	Visualisieren (F3 – Hauptmenü)	139
		Vorderseite und Rückseite	109
Schutzeinrichtungen	103f.	Wählbare Sprachen	100
Schutzleiteranschluss	102	Warenannahme	107
Selbstprüfung auf Durchgang und Kurzschluss	116	Wartung	98, 103ff., 160f., 169
Seriennummer	103, 117, 140, 149, 155, 157, 166f.	Wartung Service	160
Service (F7 – Hauptmenü)	143, 145	Wasser-Intrusions-Test Waterflow-Test	129, 131
Service-Menü	124, 141, 143, 145, 155, 160, 162f.	Zwischenlagerung	108
Sicherheit	102ff., 105, 171, 174		
Sicherheits-Funktionen	116		
Sicherheitsmaßnahmen	103		
Sicherheitsprüfungen	104		
Software-Update	117		
Softwarekonfiguration	145, 150ff.		
Sonderfunktionen (F6 – Hauptmenü)	106		
Steckverbindungen	102		
Störung Ursache Behebung	161		
Stromausfall	116, 121f.		
Technische Daten	98, 108, 120		
Test programmieren (F2 – Hauptmenü)	122		
Testauswahl	122, 159		
Testbedingungen	121, 174		
Testdurchführung	120f. 131		
Testmedien	99		
Testmethoden	122, 164		
Testprogramme	115, 134f., 137f., 140, 150, 159, 166, 176		
Tests	98, 109, 111, 115f., 119ff., 123f. 131f., 141, 145, 151f., 159, 162, 167, 174, 178		
Touch Screen	97, 100, 115, 118ff., 122f., 135, 140f., 158, 108		
Transport und Auspacken	108		
Trocknung (F4)	144		

Sartorius Stedim Biotech GmbH
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen, Germany

Phone: +49.551.308.0
Fax: +49.551.308.3289
www.sartorius.com

The information and figures contained in these instructions correspond to the version date specified below.

Sartorius reserves the right to make changes to the technology, features, specifications and design of the equipment without notice.

Copyright notice:

This instruction manual, including all of its components, is protected by copyright. Any use beyond the limits of the copyright law is not permitted without our approval. This applies in particular to reprinting, translation and editing irrespective of the type of media used.

© Sartorius Germany

Last updated:
09 | 2015